



PLAN STRATÉGIQUE 2014 > 2018



Institut Pasteur

Édito du directeur général



L'Institut Pasteur, Institut de recherche d'excellence créé en 1887, contribue depuis plus de cent vingt-cinq ans à l'histoire de la science, de la médecine et de la santé publique avec une immense renommée. Il agit dans un contexte profondément international, avec un réseau de 32 Instituts Pasteur dans le monde entier, et exerce quatre grandes missions d'intérêt public : recherche, enseignement, santé publique et valorisation des recherches au travers du transfert technologique et des partenariats industriels. Fidèle à l'esprit humaniste de son fondateur, l'Institut Pasteur défend le caractère avant-gardiste nécessaire à la conduite de recherches biomédicales de pointe. Nous vivons aujourd'hui une évolution très profonde de la science, de la médecine et de la santé publique : l'émergence de nouveaux concepts fondateurs nés de la recherche fondamentale, le développement de technologies extraordinairement performantes et la prise de conscience d'enjeux sanitaires et scientifiques globaux bouleversent notre manière de penser et conduire la recherche.

Dans ce contexte, le plan stratégique présenté dans ce document vise à redonner à l'Institut Pasteur toute son ambition et son rôle de leader, en conservant la spécificité de son positionnement. Ce plan stratégique est axé sur onze priorités : notre vision scientifique, le recrutement et gestion des carrières, notre mission d'enseignement, le rôle essentiel du Réseau International des Instituts Pasteur, l'organisation de la recherche, le développement de programmes de recherches incitatifs et transversaux, la santé publique et la recherche translationnelle, la stratégie nationale et européenne de la recherche, la valorisation de la recherche pasteurienne et les partenariats industriels, la rénovation de nos infrastructures et notre stratégie de collecte de fonds.

Chacune de ces priorités est essentielle, et toutes se tiennent dans un équilibre et une vision stratégique globale, qui place l'Institut Pasteur, institut international de recherche et d'enseignement ancré en France, au cœur des progrès de la science, de la médecine et de la santé de demain.

Christian Bréchet

L'Institut Pasteur : un institut international de recherche et d'enseignement ancré en France, leader dans les domaines de la science, de la médecine et de la santé de demain.

●●	LE PLAN STRATÉGIQUE	p. 04
●●	LA VISION SCIENTIFIQUE DE L'INSTITUT PASTEUR	p. 08
●●	LA GESTION DES CARRIÈRES ET LES RECRUTEMENTS	p. 12
●●	L'ENSEIGNEMENT ET LA FORMATION	p. 16
●●	LE RÉSEAU INTERNATIONAL DES INSTITUTS PASTEUR	p. 20
●●	L'ORGANISATION DE LA RECHERCHE	p. 24
●●	LES PROGRAMMES DE RECHERCHE INCITATIFS ET TRANSVERSAUX	p. 28
●●	LA SANTÉ PUBLIQUE, LA MÉDECINE ET LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE	p. 32
●●	L'INSTITUT PASTEUR ET LA STRATÉGIE NATIONALE ET EUROPÉENNE DE LA RECHERCHE	p. 36
●●	LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET LES PARTENARIATS INDUSTRIELS	p. 40
●●	UN PROJET IMMOBILIER AMBITIEUX	p. 44
●●	LA COLLECTE DE FONDS ET LES LEGS	p. 48



● LE PLAN STRATÉGIQUE

L'Institut Pasteur, Institut de recherche d'excellence créé en 1887, contribue depuis plus de cent vingt-cinq ans à l'histoire de la science, de la médecine et de la santé publique avec une immense renommée. Il agit dans un contexte profondément international, avec un réseau de 32 Instituts Pasteur dans le monde entier.



REDONNER À L'INSTITUT TOUTE SON AMBITION ET SON RÔLE DE LEADER, EN CONSERVANT LA SPÉCIFICITÉ DE SON POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE.

Un Institut de recherche et d'enseignement unique au monde

L'Institut Pasteur occupe une position unique dans le panorama complexe des instituts et organisations de recherche au niveau mondial : il est et restera un institut ancré dans la recherche fondamentale, produisant des connaissances, changeant les paradigmes de la recherche et construisant son histoire.

Créé par Louis Pasteur, il est également fidèle à sa vocation de s'inspirer de la médecine et de la santé publique dans ses recherches et d'appliquer le résultat de ses recherches au bien-être du malade et de la société.

L'Institut Pasteur est aussi un grand centre d'enseignement, dont la formation rayonne dans le monde entier grâce au Réseau International des Instituts Pasteur. Le lien avec les partenaires industriels et l'application des connaissances au transfert technologique, avec une approche axée sur la résolution de problèmes concrets, sont également au cœur de sa stratégie. Enfin, l'Institut Pasteur de Paris se situe au cœur d'un réseau de 32 Instituts Pasteur, sur les cinq continents et dans 25 pays. Ce sont la combinaison et la complémentarité de ces différentes missions qui confèrent à l'Institut Pasteur un positionnement unique ; il ne pourra demeurer incontournable qu'en maintenant leur cohérence et leur intégration.

Un plan stratégique ambitieux et réaliste pour l'Institut Pasteur

Le plan stratégique présenté dans ce document est fondé sur une analyse précise des forces, mais également des faiblesses, de l'Institut Pasteur. Il vise à redonner à l'institut toute son ambition et son rôle de leader, en conservant la spécificité de son positionnement. Cet élan sera mis en œuvre dans le contexte d'une évolution très profonde de la science, de la médecine et de la santé publique. Nous vivons l'une de ces périodes passionnantes de l'histoire de la recherche où les éléments d'une évolution majeure sont réunis. En effet, l'émergence de nouveaux concepts fondateurs, nés de la recherche fondamentale, le développement de technologies extraordinairement performantes

et la prise de conscience de la nécessité d'un enseignement et d'une recherche véritablement interdisciplinaires bouleversent notre manière de penser et conduire la recherche. De grands thèmes transversaux émergent, à l'instar de l'inflammation, du vieillissement ou des troubles nutritionnels et métaboliques. La médecine personnalisée prend progressivement sa place dans la prise en charge du patient.

Parallèlement, les modalités d'échanges de la connaissance entre scientifiques et médecins du monde entier sont profondément bouleversées avec, en sus des publications, congrès et brevets, l'utilisation de nouveaux modes de communication, en particulier les réseaux sociaux. La relation entre recherche publique et privée évolue considérablement au travers d'un changement du modèle d'acquisition des nouveaux concepts et technologies en recherche et développement par les grands groupes pharmaceutiques. Ces derniers s'ouvrent désormais de manière croissante aux partenariats externes, aux petites et moyennes entreprises de biotechnologies et aux universités et centres de recherche publics. Ces évolutions scientifiques se déroulent enfin dans un environnement économique et géopolitique global qui voit des pays émergents devenir des acteurs importants du progrès scientifique.

Les priorités stratégiques de l'Institut Pasteur, institut international ancré en France

LES INDIVIDUS, AU CŒUR DU PROJET PASTEUR

Dans ce contexte, l'Institut Pasteur développera une stratégie principalement fondée sur les individus, en proposant des offres beaucoup plus attractives pour le recrutement de nouveaux talents (ce pour les chercheurs confirmés comme pour les chercheurs en début de carrière). Parallèlement, les profils de carrière au sein de l'Institut Pasteur seront profondément réorganisés, tant pour le personnel technique et administratif que pour les chercheurs et ingénieurs. L'objectif est de définir une approche qui fait précéder l'acquisition d'une position permanente de véritables « pré-titulisations » (*tenure track*), de renforcer la dynamique, la flexibilité et l'attractivité des carrières au sein de l'Institut. Cet objectif est majeur dans un Institut

**RENFORCER
LA DYNAMIQUE, LA
FLEXIBILITÉ
ET L'ATTRACTIVITÉ
DES CARRIÈRES AU
SEIN DE L'INSTITUT.**



au sein duquel de nombreux départs à la retraite dans les années qui viennent représentent à la fois un défi et une opportunité. Cette évolution des carrières s'accompagnera d'une nouvelle ambition pour l'enseignement, mission essentielle de l'Institut. Le développement de notre enseignement se place sous le signe de l'ouverture internationale, de l'adoption d'une approche résolument innovante et interdisciplinaire et de l'utilisation de nouveaux outils numériques. L'Institut Pasteur recherchera également à intégrer à ses formations des médecins, pharmaciens et vétérinaires et à établir des partenariats entre secteurs public et privé pour développer un véritable esprit d'entrepreneuriat. Le campus de l'Institut Pasteur, à Paris, sera rénové dans le cadre d'un schéma directeur pluriannuel et reflétera dans les espaces de recherche et d'enseignement l'esprit qui anime notre vision scientifique : circulation des énergies et des talents, mutualisation et partage des ressources et des compétences, équipement et technologies au meilleur niveau.

UNE VISION SCIENTIFIQUE INTERDISCIPLINAIRE FONDÉE SUR LA CURIOSITÉ

L'Institut Pasteur doit conduire une stratégie scientifique interdisciplinaire et fondée sur la curiosité. Le projet scientifique que nous développerons inclura les différentes disciplines qui ont fait le succès de l'Institut Pasteur : microbiologie et maladies infectieuses, immunologie, biologie du développement et médecine régénérative, neurosciences, génétique et cancer. Cette approche sera associée à l'identification de thèmes scientifiques communs aux différentes disciplines du campus et du Réseau International des Instituts Pasteur et qui doivent faire l'objet d'actions incitatives et de

recrutement de chercheurs, au travers d'appels d'offres « ciblés ». Ainsi, des domaines comme la biologie intégrative et quantitative, l'épigénétique et la résistance aux antibiotiques feront l'objet de recrutements spécifiques. L'Institut Pasteur s'efforcera également de répondre à de grandes questions scientifiques concernant les mécanismes de base du vivant (tels que : épigénétique, coévolution des génomes humains et bactériens, physiologie microbienne, interface entre biologie structurale et cellulaire avec l'analyse des complexes macromoléculaires, etc.). Des projets intégrant différentes composantes scientifiques seront également développés, à l'instar des interactions pathogènes-vecteurs-hôte, de la génétique et du polymorphisme de l'hôte, du microbiote et des analyses « populationnelles » en microbiologie, de l'inflammation et du stress oxydant. L'Institut Pasteur jouera un rôle majeur dans le domaine émergent du lien entre les microbes (qu'il s'agisse du microbiote, en particulier intestinal, ou d'agents pathogènes) et les maladies chroniques non-transmissibles (*non-communicable diseases*) : obésité et diabète, cancer et maladies neurodégénératives, etc. Des programmes transversaux seront ainsi mis en place pour renforcer une approche interdisciplinaire sur des thèmes ciblés : microbiote intestinal et neurosciences, interactions entre infection, nutrition, métabolisme et cancers. Enfin, la stratégie scientifique de l'Institut prendra mieux en compte l'importance de la recherche technologique.

LE RÉSEAU INTERNATIONAL DES INSTITUTS PASTEUR, UN ATOUT SCIENTIFIQUE ET STRATÉGIQUE UNIQUE

Le renforcement du Réseau International des 32 Instituts Pasteur et son intégration comme

élément majeur de la stratégie de l'Institut sont au cœur de la stratégie de l'Institut Pasteur. C'est de la mobilité et des échanges des scientifiques entre le campus de Paris et les instituts du réseau que dépendra le succès de cette politique. Tout chercheur recruté par l'Institut Pasteur sur une position permanente travaillera désormais pendant au moins trois mois au sein d'un institut du réseau pendant les deux premières années de son recrutement. La participation d'un institut du réseau constituera également une condition d'éligibilité pour le financement de certains programmes incitatifs de recherche. De nombreuses actions visant à redonner au réseau une réelle vision locale, régionale et globale, ainsi qu'une visibilité pour les grandes organisations et fondations internationales sont par ailleurs proposées.

METTRE EN SYNERGIE LES RESSOURCES ET LES CONNAISSANCES AU SERVICE DE NOTRE VISION SCIENTIFIQUE

Une nouvelle organisation de la recherche doit permettre à l'Institut Pasteur de mieux mettre en synergie les compétences des différents départements de recherche et instituts du Réseau International pour répondre à de grands enjeux de la recherche. À ce titre, des centres de recherche, structures flexibles et transversales vis-à-vis des départements et instituts du réseau, rassembleront nos forces et compétences autour de domaines spécifiques : recherche translationnelle (*Center for Biomedical and Translational Science*), santé publique (*Center for Global Health Research and Education*), la bioinformatique et la biologie intégrative (*Center for Bioinformatics/ Biostatistics and Integrative Biology*) et la recherche technologique (*Center for Innovation and Technological Research*). Les infrastructures



VALORISER ET PARTAGER LES FRUITS DE LA RECHERCHE PASTEURIENNE

La création d'une direction du développement (*Grant Office*) permettra à la fois de mieux gérer ces différents programmes et de renforcer notre stratégie européenne et internationale. Afin d'offrir à l'Institut une stratégie résolument ambitieuse, la direction du développement, s'appuiera sur une véritable approche de veille stratégique, identifiant les besoins des partenaires, académiques et privés (fondations et grandes organisations internationales comme partenaires industriels). Les activités de ce *Grant Office* seront étroitement coordonnées à celles du transfert technologique et des partenariats industriels ainsi que la collecte de fonds et les legs. Le transfert technologique et les partenariats industriels, pleinement intégrés à notre mission, sont en effet au centre des activités de notre Institut : ils permettent à de nombreux projets de se concrétiser et constituent une source importante de financement. Une nouvelle étape sera réalisée. Pour cela, nous renforcerons les liens entre les activités de recherche de l'Institut et du réseau et les industriels. Nous soutiendrons des projets innovants à des phases précoces et augmenterons le nombre de déclarations d'invention de nos chercheurs, notamment grâce au programme « Pasteur Innovation » et à un meilleur intéressement de nos scientifiques aux résultats de leur innovation. De plus, la création d'offices dédiés au transfert technologique et à la valorisation en Amérique du Nord et en Asie devra renforcer l'ouverture internationale de nos activités. Par ailleurs une meilleure coordination des efforts entre activités juridiques, transfert technologique et *business development* permettra d'accroître l'impact scientifique et financier de ces actions. L'Institut Pasteur est parvenu à renforcer l'efficacité de la collecte de fonds et des legs au cours des dernières années. Il est cependant nécessaire de donner une nouvelle ambition à cette composante essentielle de l'équilibre financier de l'Institut. C'est en renforçant la notoriété de l'Institut, en définissant mieux son image, en ciblant de façon plus efficace les grands donateurs avec une approche coordonnée avec celle du *Grant office* que nous y parviendrons. Là encore, ces différentes actions seront orientées dans une perspective largement axée sur l'international, en particulier avec une implantation ambitieuse en Amérique du Nord, Asie et Suisse. En conclusion, le plan stratégique que nous présentons doit permettre à l'Institut Pasteur de mieux répondre aux nouveaux enjeux de la science, de la médecine et de la santé publique, en tirant un meilleur parti de sa spécificité et en se projetant résolument dans le contexte international qui le caractérise.

MIEUX RÉPONDRE AUX NOUVEAUX ENJEUX DE LA SCIENCE, DE LA MÉDECINE ET DE LA SANTÉ PUBLIQUE, EN SE PROJETANT RÉSOLUMENT DANS LE CONTEXTE INTERNATIONAL...

de recherche et les plateformes technologiques, associant activités de service (dont l'efficacité doit être accrue) et recherche technologique, seront renforcées et leur activité mieux coordonnée au travers du *Center for Innovation and Technological Research*.

Des programmes incitatifs transversaux seront aussi mis en place, pouvant apporter un soutien précoce à des projets innovants et interdisciplinaires. Ces programmes incitatifs transversaux soutiendront également des thématiques existantes, comme la mycologie, la dengue ou encore l'impact des ARN non codants en microbiologie. Troisième volet de ces programmes incitatifs, des Grands Programmes Fédérateurs permettront à l'Institut de renforcer de grands thèmes (vaccinologie, par exemple) ou de nouveaux enjeux : lien entre microbes et neurosciences, interactions entre infections, nutrition et maladies métaboliques dans la genèse des cancers.



LA VISION SCIENTIFIQUE DE L'INSTITUT PASTEUR

Dans un contexte d'intenses bouleversements scientifiques et sanitaires à l'échelle mondiale et face à l'émergence de nouvelles menaces, l'Institut Pasteur doit s'interroger sur ses priorités scientifiques et ses orientations stratégiques à court et moyen termes. La vision scientifique de l'Institut Pasteur entend préciser les grandes questions auxquelles nous nous proposons de répondre, tout en maintenant une recherche d'excellence guidée par la curiosité.

LE MEILLEUR ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE, TECHNOLOGIQUE ET SOCIAL POSSIBLE POUR UNE RECHERCHE D'EXCELLENCE GUIDÉE PAR LA CURIOSITÉ.

11 départements
de recherche

Environ **130** unités
de recherche

4 pôles de plateformes
technologiques

15 centres nationaux de
référence (CNR)

8 centres collaborateurs de
l'Organisation mondiale de
la santé (CC-OMS)

3 « laboratoires
d'excellence » (LabEx)

1 centre d'enseignement
de haut niveau

Environ **2 400** personnes
sur le campus parisien

Un réseau de **32** Instituts
dans le monde

**La vision scientifique
de l'Institut Pasteur :
quels enjeux ?**

UN INSTITUT DE RECHERCHE INTERDISCIPLINAIRE ET INTERNATIONAL

Les quatre missions fondamentales de l'Institut Pasteur depuis sa création en 1887 sont la recherche, la santé publique, l'enseignement et la valorisation de la recherche scientifique à travers le transfert de technologie et les partenariats industriels. Largement reconnu comme le berceau de la microbiologie, l'Institut Pasteur a également contribué à poser les bases de l'immunologie et de la biologie moléculaire. La recherche pasteurienne s'est progressivement étendue aux neurosciences, à la biologie du développement et des cellules souches ainsi qu'à la génomique, plaçant l'Institut Pasteur parmi les institutions de recherche biomédicale les plus prestigieuses du monde.

L'Institut Pasteur de Paris comporte 11 départements de recherche, environ 130 unités de recherche (incluant des groupes de recherche à cinq ans, dits « G5 »), 4 pôles de plateformes technologiques, 15 centres nationaux de référence (CNR), 8 centres collaborateurs de l'Organisation mondiale de la santé (CC-OMS), 3 « laboratoires d'excellence » (LabEx) et un centre d'enseignement de haut niveau. La masse critique sur le campus parisien est d'environ 2 400 personnes. L'Institut Pasteur, fort d'un réseau de 32 Instituts associés dans le monde (le Réseau International des Instituts Pasteur - RIIP), représente une organisation internationale unique de recherche multidisciplinaire.

DE NOUVEAUX DÉFIS SCIENTIFIQUES ET SANITAIRES AU NIVEAU PLANÉTAIRE

L'allongement de l'espérance de vie et ses pathologies associées – cancers, maladies métaboliques, neurologiques et cardiovasculaires –, le réchauffement climatique, la mondialisation et ses conséquences sur l'environnement, l'émergence de nouvelles épidémies virales, bactériennes, fongiques ou parasitaires et la résistance aux médicaments des agents pathogènes constituent autant de menaces

majeures auxquelles tant les pays développés que les pays émergents et en développement doivent désormais faire face.

Par ailleurs, les technologies de pointe ouvrent aujourd'hui de nouveaux domaines de recherche biomédicale, avec l'espoir d'offrir bientôt de nouveaux moyens d'intervention sanitaire à l'échelle des populations, prenant en compte leur environnement, dans une approche de santé globale. À l'échelle individuelle, ces technologies pourraient offrir de nouveaux traitements et une médecine personnalisée, adaptée à la constitution génétique et physiologique de chacun.

**Notre ambition : répondre
aux défis sanitaires actuels et
futurs, par la compréhension
des processus physiologiques
et pathologiques et par le
développement de nouveaux
vaccins, traitements et outils
diagnostiques**

UNE VISION SCIENTIFIQUE AMBITIEUSE, DES OUTILS INNOVANTS ET COMPLÉMENTAIRES

Pour répondre aux défis sanitaires actuels et futurs, l'Institut Pasteur entend accélérer sa compréhension des processus physiologiques et pathologiques et développer de nouvelles stratégies de diagnostic, de prévention et de traitement des maladies. Ces enjeux de recherche biomédicale fondamentale et appliquée nécessitent l'utilisation et le développement de technologies de pointe. Ce document, qui présente notre vision scientifique, vise à définir les orientations stratégiques de l'Institut Pasteur à court et moyen termes. Ces orientations sont délibérément proposées sous forme de grandes questions thématiques. Ces questions témoignent, pour les scientifiques de l'Institut Pasteur et pour l'ensemble de nos parties prenantes, des perspectives globales dans le cadre desquelles nous déploierons le meilleur environnement scientifique, technologique et social possible pour une recherche au plus haut niveau et guidée par la curiosité. Dans cette optique, l'Institut Pasteur renforcera ses partenariats avec d'autres instituts et



universités disposant d'une expertise supplémentaire, générant de nouvelles perspectives innovantes et complémentaires. La recherche translationnelle sera également renforcée, par la réorganisation de la recherche clinique et la mise en place de partenariats ambitieux avec les hôpitaux. En réponse aux nouveaux paradigmes et défis issus du développement de la biologie intégrative et des nouvelles technologies « omics », notamment en termes de stockage, d'intégration et d'analyse de données massives, l'Institut Pasteur entend également renforcer ses capacités en bioinformatique, biostatistique et biologie intégrative.

Les grandes questions qui structurent la vision scientifique de l'Institut Pasteur

QUELLES SONT LES PROPRIÉTÉS FONDAMENTALES DU VIVANT ?

La compréhension profonde des propriétés fondamentales du vivant, des systèmes moléculaires et des mécanismes en jeu en conditions normales et pathologiques repose en partie aujourd'hui sur des approches réductionnistes. Celles-ci doivent être approfondies afin d'élucider les propriétés spécifiques de micro-organismes divers – pathogènes ou commensaux – et de cellules, tissus et organes impliqués dans plusieurs organismes vivants. L'utilisation des technologies de pointe désormais disponibles en biologie structurale et en biologie cellulaire sera renforcée. Cependant, ces technologies doivent être associées à des approches plus globales. Un renforcement significatif de la recherche s'intéressant à la physiologie et au métabolisme sera donc mis en œuvre pour étudier les microbes (des bactéries aux parasites et champignons), ainsi que certains

eucaryotes supérieurs, en particulier les êtres humains. Les propriétés fondamentales des cellules souches, leur plasticité comportementale et leur survie feront l'objet d'une enquête approfondie pour comprendre les signaux et les interactions cellulaires contrôlant l'équilibre entre la pluripotence et la différenciation. Dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, les approches de la biologie des systèmes permettront de définir des principes de fonctionnement généraux. Par exemple, l'immunologie des systèmes permettra d'étudier les propriétés immunologiques des tissus et organes présentant plusieurs types de cellules qui interagissent pour définir un état homéostatique et pathogène. Des approches globales sont également indispensables pour étudier le fonctionnement du cerveau humain et plusieurs aspects importants de la génétique humaine, par exemple la variabilité humaine dans la sensibilité à la maladie ou la coévolution des génomes humains et microbiens. L'épigénétique, qui permet de comprendre la régulation de l'expression des gènes non codés dans la séquence du génome pendant le développement, la réponse immunitaire et les processus infectieux, a également été identifiée comme domaine de recherche prioritaire.

COMMENT LES HÔTES, LES MICROBES – COMMENSAUX ET PATHOGÈNES – ET LES VECTEURS INTERAGISSENT-ILS ?

La notion d'être humain comme super-organisme composé de cellules humaines et de microbiotes associés (intestin, peau, poumon...), bien qu'aujourd'hui globalement acceptée, doit encore être étudiée en détail. La fonction du microbiote à l'homéostasie et lors des phénomènes d'infection, la résilience après infection,

l'inflammation et les traitements antimicrobiens sont de nouveaux domaines de recherche qui seront renforcés à la fois en microbiologie et en immunologie. Pour atteindre cet objectif, la recherche sur les assemblages microbiens, la communication inter-bactérienne, l'analyse populationnelle des communautés microbiennes est fortement encouragée.

Outre les nombreuses études en biologie infectieuse déjà menées par l'Institut Pasteur, une attention particulière sera portée sur les infections émergentes et ré-émergentes ainsi que sur les maladies négligées, face auxquelles l'Institut Pasteur, fort de son réseau international, est particulièrement bien positionné pour jouer un rôle actif. Cela nécessite un ensemble de compétences disponibles sur le campus et dans le réseau, qui ont souvent besoin d'être mutualisées dans des programmes communs et des groupes de travail.

La recherche sur les insectes et arthropodes vecteurs a de même été identifiée comme un domaine de recherche prioritaire. Plusieurs aspects sont à considérer : la persistance de l'agent pathogène dans le vecteur, la réaction immunitaire du vecteur vis-à-vis de l'agent pathogène, la réponse de l'hôte au vecteur ou encore la biologie du vecteur selon son origine géographique.

QUELS SONT LES MÉCANISMES PHYSIOLOGIQUES ET PATHOLOGIQUES LIÉS AUX MALADIES INFECTIEUSES ET NON INFECTIEUSES ?

Le rôle des microbes dans les maladies non transmissibles telles que le cancer, les maladies neurodégénératives, les maladies métaboliques, le diabète, l'obésité, est de plus en plus reconnu. L'étude des mécanismes sous-jacents – préalable indispensable – sera abordée dans une vision large, transversale et



**UNE RECHERCHE
FONDAMENTALE
INTERNATIONALEMENT
RECONNUE, UNE
RECHERCHE
TRANSLATIONNELLE
AMBITIEUSE,
ET DES ACTIVITÉS
D'ENSEIGNEMENT DE
PREMIER PLAN.**

intégrée ; elle mobilisera des experts en immunologie, microbiologie, neurosciences ainsi que des nutritionnistes, des cancérologues... Les interactions entre le système immunitaire et les cellules tumorales ainsi que l'impact de l'inflammation et des lésions tissulaires sont, en particulier, des thèmes de recherche importants devant être renforcés. Cet objectif nécessitera le renforcement de la médecine au sein de l'Institut Pasteur ainsi que la collaboration avec d'autres institutions et hôpitaux.

**COMMENT CONCEVOIR
DE NOUVELLES STRATÉGIES
ANTIMICROBIENNES ?**

La résistance aux antibiotiques constitue un enjeu majeur en santé publique internationale et une menace considérable, face à laquelle les stratégies précédentes (notamment le développement d'antimicrobiens puissants) ont échoué en raison de l'inévitable sélection des microbes résistants. L'émergence de nouveaux concepts, ou la redécouverte de certaines idées plus anciennes (par exemple, la colonisation par une flore judicieusement choisie), sont indispensables. Des efforts considérables sont nécessaires, non seulement pour générer de nouveaux médicaments anti microbiens, mais aussi pour comprendre les multiples facteurs conduisant à l'émergence de la résistance. Ceci est valable pour la résistance parasitaire, bactérienne et fongique.

L'Institut Pasteur poursuivra également ses recherches pour mettre au point de meilleurs vaccins, notamment par la mise en place de grands programmes fédérateurs, incluant à la fois des recherches fondamentales et des approches translationnelles, intégrant des études sur la vaccination, le métabolisme, la nutrition ou l'immunité innée et acquise.

**QUEL DÉVELOPPEMENT
TECHNOLOGIQUE DOIT ÊTRE
EFFECTUÉ POUR RELEVÉ
LES DÉFIS ACTUELS ET FUTURS ?**

Le développement de la recherche technologique à l'Institut Pasteur sera formalisé par la création du *Center for Innovation and Technological Research*, en lien avec des centres de recherche partenaires. Ces collaborations devraient contribuer à la généralisation de la microfluidique et de l'analyse « single cell » dans plusieurs domaines de recherche.

Le renforcement de la bioinformatique, de la biostatistique, de l'analyse *big data*, des biomathématiques, de la modélisation et de la biologie computationnelle est en cours, par le recrutement d'une large communauté de bioinformaticiens et la création du *Center for Bioinformatics/ Biostatistics and Integrative Biology*.

Les technologies génomiques et post génomiques seront constamment mises à jour. Il en ira de même pour l'imagerie : imagerie *in vivo* et *ex vivo*, résolution super microscopique, microscopie électronique... La plate-forme de spectrométrie de masse continuera à augmenter sa capacité et sa performance en protéomique, et permettra également d'étendre son expertise en lipidomique et glycomique. La mise en œuvre des technologies permettant l'édition du génome à haut débit, en particulier la technologie CRISPR-Cas9, est actuellement en cours.

En résumé, l'Institut Pasteur et son réseau international uniront leurs forces dans les années à venir pour faire face aux grandes menaces sanitaires actuelles et futures, grâce à une recherche fondamentale internationalement reconnue, une recherche translationnelle ambitieuse, et des activités d'enseignement de premier plan.



●● LA GESTION DES CARRIÈRES ET LES RECRUTEMENTS

PRIORITÉ À L'ÉPANOUISSEMENT DES TALENTS

L'humain est au cœur de l'ambition stratégique et scientifique de l'Institut Pasteur : les hommes et les femmes qui font vivre la recherche pasteurienne au meilleur niveau sont notre première priorité. L'Institut Pasteur doit compter sur les meilleurs talents et leur donner la liberté, l'envie et les moyens de réaliser leur potentiel : c'est l'enjeu fondamental du recrutement, du suivi et de la gestion des carrières. Aujourd'hui, l'Institut Pasteur fait face à deux défis majeurs : défi démographique, pour un renouvellement dynamique des unités de recherche, et défi scientifique, pour un niveau de qualification adapté à nos priorités de recherche dans un environnement international en constante évolution. Ces défis sont une opportunité : l'Institut Pasteur est en capacité de définir un modèle original de gestion et de suivi des carrières, respectueux de la vision pasteurienne et adapté aux exigences contemporaines de la recherche.



INNOVER, DANS UN SOUCI CONSTANT DE COHÉRENCE ENTRE ATTRACTIVITÉ DE NOS OFFRES ET VALORISATION DES PARCOURS EN INTERNE.

Environ **2 400**
collaborateurs

Environ **130** unités
de recherche

12 groupes
à cinq ans (G5)

Un défi démographique :
renouveler la pyramide des
âges des chercheurs

Un défi scientifique :
un niveau de qualifications
à la pointe de la science
d'aujourd'hui

**Ressources humaines : où
en sommes-nous ? Des défis
constructifs à la hauteur de
notre vision scientifique**

L'Institut Pasteur compte aujourd'hui près de 2 500 collaborateurs. Tous sont mobilisés au service de l'excellence de la recherche pasteurienne. Pour compter à long terme sur les meilleurs talents, l'Institut Pasteur a des défis constructifs à relever.

PRÈS DE 2 500 COLLABORATEURS AU SERVICE DE LA MISSION PASTEURIENNE

Aujourd'hui, l'Institut Pasteur compte environ 2 400 collaborateurs sous différents statuts : 81 % sont directement salariés de l'Institut Pasteur, les autres provenant essentiellement des organismes de recherche (CNRS et Inserm) ainsi que des universités, tous inclus dans le terme : « OREX » (organisme de recherche extérieur). Les personnels au sein de l'Institut se répartissent en fonctions diverses : personnel scientifique, ingénieur, personnel administratif et technique. Ainsi, environ 500 chercheurs occupant une position permanente (environ 300 salariés de l'Institut Pasteur et 200 salariés des organismes de recherche extérieurs), 260 post-doctorants, 200 doctorants et 200 ingénieurs de recherche travaillent à l'Institut Pasteur. Le personnel scientifique s'organise en environ 130 unités de recherche, dont 12 « G5 », petits groupes de recherche créés pour une durée de cinq ans, destinés à de jeunes scientifiques à haut potentiel.

DES DÉFIS DÉMOGRAPHIQUES ET SCIENTIFIQUES POUR COMPTER DURABLEMENT SUR LES MEILLEURS TALENTS

Cette organisation humaine fait face à deux défis majeurs si nous voulons atteindre nos objectifs de renforcement de l'excellence et du rayonnement de la recherche pasteurienne. Le premier consiste en un défi démographique. Nous devons renouveler la pyramide des âges de nos chercheurs. Plusieurs fermetures

d'entités de recherche, liées notamment à des départs en retraite, sont prévues dans les prochaines années : 16 structures de recherche devraient fermer en 2014-2015, entre quarante et cinquante d'ici 2020. Le second défi est d'ordre scientifique : le niveau de qualification de notre personnel doit répondre aux besoins de la science d'aujourd'hui et à nos axes prioritaires de recherche. L'un des marqueurs de cette marge d'amélioration est la performance de l'Institut Pasteur en matière de financements européens : l'Institut Pasteur a su profiter des opportunités ouvertes par l'European Research Council, mais nous pouvons encore mieux faire. Pour relever ces défis, nous misons sur des objectifs et des moyens ambitieux en matière de recrutement d'une part, de rénovation de la gestion des carrières d'autre part. Il s'agit d'innover, dans un souci constant de cohérence entre attractivité de nos offres et valorisation des parcours en interne.

NOTRE AMBITION POUR LE RECRUTEMENT : INTENSIFIER L'ATTRACTIVITÉ DES OFFRES DE L'INSTITUT PASTEUR

Nos objectifs en termes de recrutement sont guidés par notre vision scientifique, tout à la fois *curiosity driven*, guidée par un esprit de curiosité, transversale, et priorisée sur des axes de recherche clés.

DES RECRUTEMENTS MAJORITAIREMENT CIBLÉS SUR LES JEUNES CHERCHEURS ET LES MID-CAREERS, DÉLIBÉRÉMENT OUVERTS SUR LE MONDE

Nous entendons cibler majoritairement nos efforts sur les recrutements de jeunes chercheurs et de chercheurs en milieu de carrière. Six recrutements seniors sont également programmés à l'horizon 2018, notamment dans des domaines de recherche prioritaires pour l'Institut Pasteur. Pour attirer des chercheurs juniors à haut potentiel, nous poursuivons le programme des groupes de recherche à cinq ans dits G5. Entre 2000 et 2013, 35 G5 ont été créés, dont 80 % ont été transformés en unités. D'ici quatre ans, nous



prévoyons la création de 16 G5, avec un objectif de transformation en unités compris entre 60 et 70 %. Concernant les chercheurs *mid-career* et seniors, nous prévoyons d'ici quatre ans la création de 25 unités de recherche, dont 15 externes, et le recrutement d'environ 15 chercheurs en milieu de carrière et seniors. Pour renforcer l'attractivité de nos offres, nous développons des « packages » d'accompagnement à la mobilité de chercheurs internationaux au-delà de la seule compétitivité des rémunérations, ainsi que la possibilité de créer des « chaires d'excellence » au sein de l'Institut Pasteur. Le renforcement des ressources humaines au sein du Réseau International des Instituts Pasteur sera aussi soutenu par la création de nouveaux groupes de recherche destinés à attirer une nouvelle génération de jeunes scientifiques du monde entier.

UNE POLITIQUE D'APPELS D'OFFRES RENOVÉE

Deux types d'appels d'offres sont mis en place à compter de 2014 : un appel à projets annuel non thématique s'inscrivant dans les domaines de recherche privilégiés de l'Institut Pasteur (microbiologie et maladies infectieuses, immunologie, biologie du développement, neurosciences, génétique et cancer), et des appels à projets ciblés « au fil de l'eau », en fonction des besoins et en cohérence avec notre vision scientifique avec le soutien de search committees pour identifier les meilleurs candidats. Avec la même ambition, un programme renforçant spécifiquement l'accueil de « visiting scientists » sera mis en place, afin de soutenir et d'accompagner le développement des unités de recherche et de la stratégie scientifique de l'institut par la mobilisation de chercheurs confirmés non pasteuriens, français ou étrangers.

Notre ambition pour la gestion et le suivi des carrières à l'Institut Pasteur : un modèle original adapté aux exigences contemporaines de la recherche

Attirer les talents est nécessaire, mais pas suffisant : pour les pasteuriens déjà en poste, ceux qui nous rejoindront ainsi que pour les OREX, l'évolution et la valorisation des carrières en interne constitue une condition indispensable de performance et d'épanouissement. Nous entendons en ce sens rénover la gestion des carrières à l'Institut Pasteur sur plusieurs piliers.

VALORISER LA DIVERSITÉ DES PARCOURS

Pour les chercheurs statutaires, il importe de mieux mettre en valeur la diversité des parcours au sein de l'Institut Pasteur. Dans ce cadre, la prise en charge d'un groupe de recherche ou de missions liées au réseau (notamment par l'ouverture de postes de directeurs d'Instituts du réseau), à la recherche translationnelle, aux partenariats industriels, à la diffusion des connaissances, à la communication ou encore à la gestion administrative constituent autant de pistes possibles. Il s'agit de valoriser ces options et de donner à chaque chercheur l'opportunité de choisir celle qui lui ressemble, notamment grâce à la création d'un comité des carrières et à la réalisation d'entretiens de carrière tous les cinq ans. L'accent devra également être mis sur la mobilité des chercheurs, en interne, au sein du Réseau International de l'Institut Pasteur et en externe. Dans le cadre du plan stratégique, l'Institut Pasteur portera une

attention particulière à la facilitation de l'accès des femmes aux postes à responsabilité et renforcera sa flexibilité quant à l'aménagement des carrières. L'Institut Pasteur travaillera également à la mise en place de nouveaux services devant faciliter l'équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle.

DES MÉCANISMES D'INCITATION ET DES MODALITÉS D'ÉVALUATION REVISITÉS POUR STIMULER L'INNOVATION ET LA VALORISATION DE LA RECHERCHE

Les modalités d'évaluation et de suivi des carrières au sein de l'Institut seront adaptées à nos objectifs. La valorisation de l'excellence scientifique passera notamment par la création de trois niveaux de chaires à partir de 2015, avec des attributions sélectives et réversibles pour une durée de trois ans et un cumul possible avec les primes de responsabilité ou les ERC. De même, dans un souci de valorisation des efforts personnels et collectifs, l'évolution des rémunérations répond à certains principes : la reconnaissance de la contribution de l'ensemble des personnels à l'effort de recherche, le soin d'éviter, pour les mesures individuelles ciblées, le découplage entre les recrutements extérieurs et les évolutions de carrière en interne, la mise en œuvre d'une augmentation de base de la masse salariale associée à une formule d'intéressement reposant sur des critères scientifiques et de performance, financée uniquement sur des ressources propres de l'Institut n'affectant pas son budget courant de fonctionnement. De façon générale pour l'ensemble de ces mesures, les OREX doivent pouvoir être considérés à l'égal des autres pasteuriens, à la faveur d'une concertation étroite avec le CNRS et l'INSERM.



VALORISER LA MOBILITÉ INTERNATIONALE ET LA CIRCULATION DES TALENTS AU SEIN DU RÉSEAU

Le Réseau International est un élément actif de notre politique de recrutement et de gestion des carrières. Pour dynamiser la mobilité au sein du réseau, à partir de 2014, les chercheurs recrutés par l'Institut Pasteur travailleront pendant au moins trois mois dans un institut Pasteur du réseau durant les deux premières années de leur parcours. Les perspectives de carrière s'enrichiront également de l'ouverture de postes de directeurs d'Instituts du réseau. De façon générale, les méthodes de travail et la gestion des carrières intégreront à tous les niveaux cette dimension internationale, que ce soit pour les actions de formation ou de développement, le mode de management des projets ou encore l'évaluation des performances individuelles et collectives.

UN ACCOMPAGNEMENT DYNAMIQUE DES PLUS JEUNES CHERCHEURS

L'Institut Pasteur s'engage pour la reconnaissance et les perspectives de carrière des doctorants et post-doctorants en interne comme en externe. La durée de contrat des post-doctorants non européens pourra être ajustée avec davantage de flexibilité. La mission d'accueil et de suivi des jeunes chercheurs, dotée de quatre collaborateurs, contribuera à développer une prise en charge personnalisée de l'ensemble des post-doctorants. La mission fournira également un effort spécifique pour favoriser l'accueil et l'intégration des chercheurs étrangers.

DES QUALIFICATIONS ET DES COMPÉTENCES ADAPTÉES AUX BESOINS DE LA SCIENCE DE DEMAIN

Les emplois du personnel technique, des ingénieurs, et du personnel administratif, dont le rôle est éminemment précieux, seront redéfinis dans le cadre de la refonte du référentiel des emplois à l'Institut Pasteur pour optimiser et faciliter le travail de la recherche et adapter les compétences à l'évolution de la science. L'ensemble de ces mesures s'inscrit dans des hypothèses budgétaires contrôlées. Elles définissent un modèle original de recrutement, de gestion des talents et de suivi des carrières qui concilie vision pasteurienne et exigences de la recherche d'aujourd'hui. Attractivité, valorisation collective et individuelle de la performance, épanouissement scientifique : l'Institut Pasteur entend offrir aux chercheurs du monde entier un environnement de recherche hautement compétitif et profondément humain.

OBJECTIFS

- Créer **16 G5** en 4 ans
- Créer **25 unités de recherche**
- Consolider le programme "**visiting scientists**"
- Créer de **nouvelles structures de recherche** dans le Réseau International des Instituts Pasteur
- Garantir des **offres compétitives** pour les recrutements
- Renforcer la **compétitivité des carrières** en interne
- Créer des **chaires de recherche**, récompensant l'excellence et l'engagement des chercheurs
- Refondre le **référentiel des métiers** au sein de l'Institut
- Valoriser la **diversité des parcours** et l'ouverture de l'Institut Pasteur à la mobilité extérieure
- Renforcer la **mobilité internationale**
- Adopter un **accord d'intéressement** au succès de l'institut, avec l'ensemble du personnel



04

L'ENSEIGNEMENT ET LA FORMATION

UNE MISSION HISTORIQUE, UNE AMBITION POUR DEMAIN

L'enseignement, mission historique de l'Institut Pasteur, constitue un enjeu majeur de son futur. Parce qu'il mobilise à la fois les meilleurs chercheurs de leur discipline et des étudiants et participants du monde entier qui font la science d'aujourd'hui et feront la science de demain, parce qu'il est une aventure scientifique et humaine qui célèbre la transmission, l'exigence et la curiosité, l'enseignement est intimement intégré à notre vision stratégique.

Notre activité d'enseignement est aujourd'hui réputée pour sa qualité scientifique, par l'accent fort mis l'expérimentation et les travaux pratiques et une identité pasteurienne qui fait sa force et sa singularité. Nous avons encore de nombreuses opportunités à saisir pour faire de l'Institut Pasteur un centre international de référence en la matière.



Institut Pasteur

ATTIRER AU SEIN DE L'INSTITUT PASTEUR DES ÉTUDIANTS DE HAUT NIVEAU DU MONDE ENTIER.

500 étudiants
60 nationalités
représentées

Enseignement et formation : où en sommes-nous ? Un enseignement réputé, qui a encore de belles opportunités à investir

Fort d'atouts solides, l'enseignement de l'Institut Pasteur peut monter en puissance à l'international, notamment grâce au potentiel du numérique.

UNE MISSION HISTORIQUE OUVERTE À UN PUBLIC SCIENTIFIQUE LARGE

L'enseignement et la formation à l'Institut Pasteur recouvrent aujourd'hui deux aspects : les cours dispensés au Centre d'enseignement de l'Institut Pasteur et l'accueil de jeunes scientifiques en formation. Le centre d'enseignement compte chaque année près de 500 étudiants de 60 nationalités, en formation initiale ou continue : étudiants de master (près de 200 chaque année), doctorants (une centaine par an, pour certains intégrés à des programmes doctoraux internationaux), scientifiques, professionnels de santé et personnels du Réseau International des Instituts Pasteur. En 2013-2014, l'Institut Pasteur a organisé une trentaine de cours correspondant à environ 3 800 heures d'enseignement.

UNE IDENTITÉ SCIENTIFIQUE FORTE, DANS L'ESPRIT PASTEURIEN

Les cours s'organisent en pôles thématiques fidèles à la tradition pasteurienne : biologie des microorganismes, mécanismes du vivant, et épidémiologie et santé publique. Assurés par des scientifiques de haut niveau, bénéficiant d'équipements de pointe, les enseignements mettent l'accent sur les interactions entre les intervenants et les participants et sur la transmission de connaissances par l'expérience acquise lors des travaux pratiques et des discussions.

DES PARTENARIATS DYNAMIQUES À L'ÉCHELLE NATIONALE

En France, les universités Paris-Descartes, Pierre et Marie Curie, Paris-Diderot et Paris Sud sont des partenaires clés de la mission d'enseignement de l'Institut Pasteur, que ce soit pour l'accueil d'étudiants de Master 2 et de doctorants au sein de nos entités de recherche ou pour l'affiliation de nos équipes à une école doctorale. L'Institut Pasteur bénéficie aussi d'un partenariat solide avec le CNAM, au sein de l'Ecole Pasteur-CNAM de Santé Publique.

UNE VISIBILITÉ INTERNATIONALE RÉELLE, QUI PEUT ENCORE ÊTRE ACCRUE

Depuis 2009, l'Institut Pasteur a mis en place le programme doctoral international Paris Pasteur University en collaboration avec les universités Paris-Descartes, Paris-Diderot et Pierre et Marie Curie. Ce programme, entièrement organisé et présenté en anglais et ouvert aux étudiants titulaires d'un master délivré par un établissement étranger, est hautement compétitif vis-à-vis des parcours proposés par les universités européennes et internationales. Il vise à attirer au sein de l'Institut Pasteur des étudiants de haut niveau du monde entier. Quinze étudiants originaires de six pays l'ont intégré en 2013. Sur cette base, le rayonnement de nos activités d'enseignement à l'étranger peut et doit encore être accru.

UN ENGAGEMENT INCONTOURNABLE SUR LE NUMÉRIQUE : MOOCS ET É-LEARNING

Dans le cadre de l'Ecole Pasteur-CNAM de Santé Publique, l'Institut Pasteur a mis en place un MOOC (Massive Open Online Course) consacré aux concepts et méthodes en épidémiologie. Il a été suivi par près de 3 000 personnes dont 540 ont passé l'examen – un taux de suivi élevé (19 %) par rapport à la moyenne des MOOCs – ce qui témoigne de la qualité de l'enseignement proposé. Ce premier succès doit être conforté et développé à la faveur d'un engagement soutenu sur les outils numériques et le e-learning.



Notre ambition : des moyens accrus pour faire de l'Institut Pasteur un centre international de référence en matière d'enseignement et de formation

L'enseignement constitue à la fois une priorité et un outil privilégié de notre vision stratégique, avec laquelle il dialogue à tous les niveaux – projet scientifique, promotion des talents, rayonnement international de nos activités ou encore valorisation de notre recherche. Nous entendons donner à l'Institut Pasteur les moyens d'un enseignement scientifique international de premier rang. Plusieurs axes d'action ont été définis afin d'y parvenir.

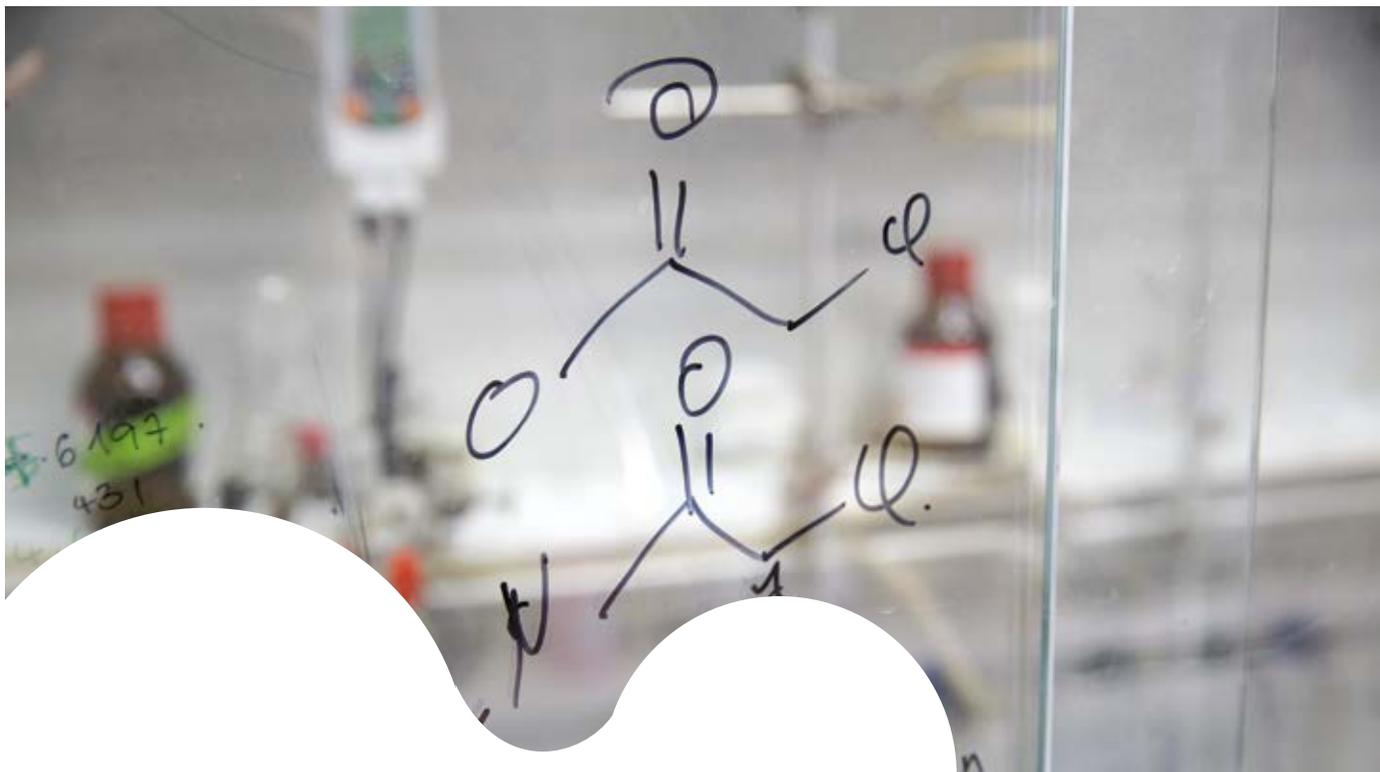
RENFORCER LA DIMENSION ET LA VISIBILITÉ INTERNATIONALES DE NOTRE ACTIVITÉ D'ENSEIGNEMENT

La notoriété internationale de l'enseignement pasteurien doit être soutenue par des échanges accrus avec des enseignants-chercheurs, étudiants et partenaires du monde entier. Afin de nourrir un réseau international de scientifiques de haut niveau formés à l'Institut Pasteur, le programme doctoral international Paris Pasteur University (PPU) mis en place en 2009 sera considérablement développé pour tripler le nombre d'étudiants accueillis à horizon 2018. Ce renforcement d'ampleur s'accompagnera de partenariats privilégiés avec des institutions d'excellence. Par ailleurs, le Réseau International des Instituts Pasteur sera activement intégré à notre politique d'enseignement : le programme d'enseignement verra sa dimension internationale renforcée.

UNE EXIGENCE ACCRUE SUR LE CONTENU DES ENSEIGNEMENTS, TOUJOURS PLUS EN PRISE AVEC LES ENJEUX SCIENTIFIQUES CONTEMPORAINS

Pour promouvoir des contenus scientifiques attractifs et compétitifs au meilleur niveau, nous misons sur plusieurs outils. Le renforcement de l'interdisciplinarité des études est une première priorité. Pour cela, nous prévoyons de renforcer nos partenariats avec des universités pratiquant un enseignement ouvert et innovant, favorisant les échanges entre disciplines. Un partenariat privilégié est notamment prévu avec le centre de recherches interdisciplinaires (CRI, Universités Paris Descartes et Paris Diderot) pour des programmes à l'intersection des sciences du vivant et des sciences exactes, naturelles, cognitives et sociales. Seconde priorité, nous nous engageons sur la création de nouveaux cours et le renforcement de la dotation des cours existants pour nous positionner, conformément à notre vision scientifique, sur les thématiques émergentes comme la bioinformatique, la biostatistique ou la biologie intégrative et quantitative. Trois nouveaux cours seront créés au sein de l'Institut Pasteur à l'horizon 2018. Enfin, l'Institut Pasteur souhaite accorder une place plus importante à la médecine, la pharmacie et la médecine vétérinaire au sein de l'enseignement : un programme MD-PhD sera ouvert en partenariat avec des universités de haut niveau, françaises ou internationales.

LE PROGRAMME DOCTORAL INTERNATIONAL PARIS PASTEUR UNIVERSITY (PPU) SERA CONSIDÉRABLEMENT DÉVELOPPÉ POUR TRIPLER LE NOMBRE D'ÉTUDIANTS ACCUEILLIS À HORIZON 2018.



E-LEARNING ET MOOCS : PRIORITÉ AUX OPPORTUNITÉS OFFERTES PAR LE NUMÉRIQUE

Le numérique et l'enseignement en ligne constituent une révolution en matière d'éducation. L'Institut Pasteur s'ouvre naturellement à ce mouvement. Pour potentialiser la diffusion de nos enseignements dans le monde entier, nous avons prévu la création de nouveaux MOOCs. L'Institut Pasteur favorisera également la mise en place de sites de e-learning.

RENFORCER LES LIENS AVEC LE MONDE INDUSTRIEL ET L'ENTREPRISE

Par vocation et par conviction, l'Institut Pasteur est délibérément engagé dans la valorisation de sa recherche. Notre enseignement doit pleinement intégrer cette spécificité. Nous misons donc pour nos programmes de formation sur des liens renforcés avec l'industrie, à travers notamment la création de modules de formation à l'entreprenariat grâce à une interaction étroite et innovante entre partenaires industriels, start-up et académiques.

DES PROJETS IMMOBILIERS D'ENVERGURE ET DES MOYENS FINANCIERS À LA MESURE DE NOS AMBITIONS EN MATIÈRE D'ENSEIGNEMENT

L'Institut Pasteur entend engager des moyens à la hauteur de son projet d'enseignement. Nous avons lancé la création d'un véritable campus dédié à l'enseignement, ouvert, conçu pour favoriser la circulation des savoirs et des ressources aujourd'hui indispensable à l'esprit d'innovation. Les travaux du centre international d'enseignement et de formation devraient être finalisés en 2017. Il regroupera et augmentera les espaces dédiés à l'enseignement et offrira à nos formations le meilleur niveau d'exigence en matière d'équipements et de sécurité. Par ailleurs, la communication sur l'ensemble de nos activités de formation et d'enseignement sera renforcée pour une visibilité à la hauteur de la qualité académique et scientifique de notre offre. L'ambition de l'Institut Pasteur dans le domaine de l'enseignement est soutenue par un accroissement des ressources financières dédiées.

OBJECTIFS

- **Tripler le nombre d'étudiants** du programme Paris Pasteur University à l'horizon 2018
- **Créer de nouveaux cours** sur des thématiques émergentes (exemple : biologie intégrative)
- Mettre en place de **nouveaux programmes interdisciplinaires**
- **Créer de nouveaux MOOC** et des sites de e-learning
- **Construire un Centre international** d'enseignement et de formation à l'horizon 2017



05

LE RÉSEAU INTERNATIONAL DES INSTITUTS PASTEUR

L'INSTITUT PASTEUR DANS LE MONDE, POUR LE MONDE

L'Institut Pasteur se situe au cœur du Réseau International des Instituts Pasteur, réseau de coopération internationale en santé publique, enseignement et recherche, regroupant 32 instituts à travers le monde. Ce réseau porte le futur de notre institution. Pour l'inscrire dans une nouvelle ère stratégique et en faire un moteur du projet pasteurien, nous avons choisi de relever des défis majeurs – consolidation de sa stratégie globale, affirmation de sa visibilité, pleine intégration dans les grands enjeux mondiaux de santé et de recherche – à l'aide d'outils ciblés et ambitieux.



Institut Pasteur

LE RÉSEAU INTERNATIONAL EST BIEN LE FUTUR DE L'INSTITUT PASTEUR, NON UN COMPLÉMENT À SON ACTIVITÉ.

32 Instituts
dans le monde

Présents sur les
5 continents et dans
25 pays

Acteur mondial de la
surveillance et de la
lutte contre les maladies
infectieuses

64 centres de référence
de l'OMS à Paris et
dans le réseau
(dont 11 « centres collaborateurs
de l'OMS – CCOMS »)

Réseau International des
instituts Pasteur : où en
sommes-nous ? Un atout
considérable à inscrire dans
une nouvelle ère

UN INSTITUT INTERNATIONAL AU CŒUR DES ENJEUX DE SANTÉ MONDIAUX

Le Réseau International des Instituts Pasteur (RIIP) compte 32 instituts sur les cinq continents, implantés dans 25 pays. Fort de structures établies dans le long terme sur des valeurs et un socle scientifique partagés, il constitue un atout unique au monde pour un institut de recherche et d'enseignement interdisciplinaire et biomédical. L'Institut Pasteur est responsable de la nomination des directeurs et de la direction administrative et scientifique de la moitié de ces Instituts.

Le RIIP joue un rôle majeur de recherche, d'enseignement et de santé publique : à travers de nombreux programmes de coopération, de formation, et une capacité d'intervention en situation de crise sanitaire, les Instituts Pasteur sont en première ligne de la lutte contre les maladies infectieuses émergentes, ré-émergentes ou installées. Pour l'Institut Pasteur, le RIIP est aussi un vecteur de visibilité et de partenariats institutionnels, universitaires et industriels dans le monde entier.

DES DÉFIS ET DES MARGES D'AMÉLIORATION POUR DONNER AU RIIP UNE PORTÉE SCIENTIFIQUE ET STRATÉGIQUE MAJEURE

La science vit une révolution conceptuelle profonde à l'échelle mondiale autour des approches « Global Health » et « One Health », alliant santé humaine, animale, environnement et écosystèmes. Dans ce contexte, et dans un environnement international de recherche hautement compétitif, le RIIP constitue un atout majeur et l'une des grandes forces de l'Institut Pasteur. Plusieurs défis doivent être relevés afin de le placer véritablement au cœur de notre stratégie. Des efforts importants ont été consentis ces dernières années par

l'ensemble du réseau dans le sens d'une meilleure coordination, mais beaucoup peut et doit encore être fait. Le RIIP doit bénéficier d'une stratégie globale et renforcer sa visibilité. Les interactions entre l'Institut Pasteur à Paris et les Instituts du réseau restent insuffisantes. Sur les cinq dernières années, la mobilité du personnel de l'Institut Pasteur au sein du réseau a décliné de façon continue. La faiblesse de l'engagement financier en faveur du réseau le maintient par ailleurs dans une dépendance sensible vis-à-vis des ressources extérieures, qui constituent près de 60 % de son budget.

Notre ambition : une stratégie scientifique intégrative et pluridisciplinaire pour un réseau au cœur du projet pasteurien

L'Institut Pasteur est un institut international implanté en France. À ce titre, nous avons la conviction que le Réseau International est bien le futur de notre institution, non un complément à son activité. Pour concrétiser cette vision nouvelle d'un réseau moteur du projet pasteurien, nous avons défini plusieurs priorités.

LA DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE SCIENTIFIQUE GLOBALE AMBITIEUSE

Le réseau constitue un élément structurant de la politique pasteurienne et irrigue nos actions aux niveaux humains, scientifiques, technologiques et économiques. Il s'agit d'un véritable changement de paradigme, qui exige la définition d'une stratégie scientifique globale et ambitieuse, concertée avec l'ensemble des directions du réseau. Plusieurs sessions scientifiques permettront de renforcer ce dialogue. En complément et en lien avec les conseils scientifiques de chaque institut, un comité scientifique global sera créé, conduit par un directeur scientifique du réseau, pour renforcer sa cohérence et sa visibilité vis-à-vis des sources de financement et des opportunités de collaboration scientifique.



Cette stratégie scientifique doit se décliner aux niveaux local, régional et national, puisque chaque institut s'inscrit dans un écosystème de recherche propre. Cet écosystème peut être national, à travers le rôle de santé publique (notamment de centre national de référence) joué par les Instituts Pasteur dans de nombreux pays, mais aussi global, pour asseoir le RIIP comme interlocuteur de référence vis-à-vis d'acteurs mondiaux comme l'OMS, le Wellcome Trust ou la fondation Gates. L'ensemble de cette réflexion s'articule avec les partenariats et réseaux existants aux niveaux national (AVIESAN notamment) et international.

LE RIIP, ACCÉLÉRATEUR DE CARRIÈRES ET PLATEFORME DE TALENTS

La montée en puissance du réseau repose en premier lieu sur les individus qui font la recherche pasteurienne : le Réseau International constitue un élément actif de notre politique de recrutement et de gestion des carrières. Pour dynamiser la mobilité au sein du réseau, à partir de 2014, les chercheurs recrutés par l'Institut Pasteur travailleront pendant au moins trois mois dans un institut Pasteur du réseau durant les deux premières années de leur parcours. Les perspectives de carrière s'enrichiront également de l'ouverture de postes de directeurs d'Instituts du réseau. Le programme de « visiting scientists » dont la vocation est de soutenir et d'accompagner le développement de laboratoires ou la stratégie scientifique de certains instituts par la mobilisation de chercheurs confirmés du campus parisien sera également consolidé. Le

renforcement des ressources humaines au sein du Réseau International sera aussi soutenu par la création de nouveaux groupes de recherche destinés à attirer au sein de nos Instituts une nouvelle génération de jeunes scientifiques du monde entier.

DES OUTILS INNOVANTS POUR UNE RECHERCHE INTÉGRATIVE, PLURIDISCIPLINAIRE ET VALORISÉE À L'ÉCHELLE DU RÉSEAU

La synergie productive entre les Instituts Pasteur membres du Réseau est un accélérateur d'innovation et de performances pour la recherche pasteurienne. De manière générale, tous les outils et initiatives faisant du RIIP un « knowledge-based network », favorisant la communication et le partage en temps réel des informations et des pratiques, seront favorisés. Nous avons défini plusieurs priorités structurantes pour une recherche intégrative et pluridisciplinaire, en ligne avec les défis scientifiques d'aujourd'hui. Les programmes transversaux de recherche devront désormais comporter un partenariat avec au moins un institut du réseau. Des unités mixtes, véritables passerelles d'échanges et de programmation scientifique partagées entre des unités à l'Institut Pasteur et des unités au sein des Instituts du réseau, seront également créées. La capacité de collaboration au sein du réseau sera soutenue et valorisée dans le cadre de l'évaluation des carrières. L'intégration du réseau passe également par l'enseignement : l'enseignement en ligne et les MOOC (massive open online courses) seront spécialement développés. Nous avons défini par ailleurs plusieurs actions fédératrices en particulier dans le domaine de

la bio-informatique, avec le recrutement d'un coordinateur et la mise en place d'un *cloud computing* au sein du réseau qui sera connecté au futur centre de bio-informatique de l'Institut Pasteur. Des réflexions seront également menées sur le transfert technologique et sur la recherche translationnelle et clinique au sein du réseau. Le RIIP est enfin un atout majeur pour dynamiser et valoriser nos ressources et collections biologiques : le réseau international des expertises et ressources biologiques s'appuiera sur des moyens technologiques ambitieux pour mutualiser l'extraordinaire diversité des collections des Instituts Pasteur, au service de la recherche, mais aussi de nos activités de santé publique et de surveillance épidémiologique et microbiologique des maladies infectieuses.

LE RIIP, LEVIER CENTRAL DE LA STRATÉGIE EN SANTÉ PUBLIQUE DE L'INSTITUT PASTEUR

Présent sur les cinq continents, le RIIP est l'outil désigné pour une approche innovante en santé publique dans une perspective « One Health ». Le RIIP sera pleinement intégré à l'action du *Center for Global Health Research and Education*, qui a pour mission de coordonner la stratégie en santé globale de l'Institut Pasteur au plus haut niveau, de former les experts et leaders de demain en santé globale, et d'impulser des projets de recherche transdisciplinaires et internationaux. Le RIIP sera également intégré au développement du nouveau *Center for Biomedical and Translational Science*, qui regroupera l'ensemble des missions visant à renforcer la fertilisation croisée entre la médecine et la recherche pasteurienne. Les



activités de surveillance, de veille et d'alerte ou encore les applications des résultats de la recherche (recherche clinique, essais thérapeutiques, évaluation de nouveaux outils de diagnostic) seront délibérément mises en réseau. Nous prévoyons notamment le développement de *consortia* de recherche sur des enjeux de santé publique mondiaux, regroupant des Instituts de plusieurs pays sur la base d'approches innovantes et complémentaires entre santé humaine, animale et environnementale. Nous œuvrons également à la mutualisation de moyens d'intervention en réponse aux situations de crises sanitaires internationales.

UN NOUVEAU DÉPLOIEMENT DU RIIP EN LIGNE AVEC LES PRIORITÉS SANITAIRES ET GÉOPOLITIQUES CONTEMPORAINES

L'Institut Pasteur mène une réflexion stratégique sur les implantations du Réseau. Le RIIP doit dessiner un nouveau champ géographique de coopération internationale englobant les partenariats avec des pays industrialisés (États-Unis), les pays émergents (Inde, Brésil), le Moyen-Orient, et renforcer sa stratégie d'implantation en Asie (Japon, Chine, Corée). Le RIIP s'inscrit dans une démarche collaborative délibérée avec les autres réseaux et initiatives biomédicales internationales.

L'engagement pour un RIIP solide, unifié et dynamique suppose, en soutien de l'ensemble de ces projets, le développement des partenariats et de la recherche de moyens financiers, le renforcement de la gestion scientifique et administrative, et l'accroissement significatif de l'engagement de l'Institut Pasteur en faveur du réseau en matière budgétaire et de soutien administratif.

OBJECTIFS

- **Renforcer la mobilité** des chercheurs
- **Créer de nouvelles structures de recherche** adaptées au réseau
- **Créer de nouveaux *consortia* de recherche** sur les grands enjeux de santé publique mondiaux
- **Renforcer la participation des instituts du réseau** aux programmes incitatifs de recherche
- **Mettre en place** au sein du réseau international **des actions transversales** dédiées à la bioinformatique
- **Créer un réseau partagé** à Paris et dans le réseau consacré aux ressources biologiques
- **Au-delà du réseau international : développer une véritable stratégie de partenariats internationaux**



06

L'ORGANISATION DE LA RECHERCHE

MUTUALISER LES RESSOURCES ET LES CONNAISSANCES AU SERVICE DE NOTRE VISION SCIENTIFIQUE

L'ambition scientifique au plus haut niveau de l'Institut Pasteur, ouverte, collaborative et innovante, exige une organisation de la recherche qui accompagne et soutienne ses priorités. Aujourd'hui structuré en départements, l'Institut Pasteur entame une transformation ambitieuse de l'organisation de sa recherche sous le signe de la transversalité, de l'interdisciplinarité et de la mutualisation des ressources. La création de centres de recherche transversaux est l'un des pivots de cette nouvelle organisation. Cette évolution permettra d'accompagner une réorganisation des plateformes technologiques avec l'intégration constante et nécessaire des évolutions technologiques majeures que nous connaissons. Le changement de paradigme concerne aussi la structuration et l'usage des ressources et collections biologiques de l'Institut Pasteur, levier considérable de recherche, d'innovation et de valorisation pour l'ensemble du réseau pasteurien.



Institut Pasteur

ORGANISER LA RECHERCHE POUR UNE SCIENCE OUVERTE, TRANSVERSALE ET INNOVANTE.

11 départements
de recherche

Environ **130** unités
de recherche

Des plateformes
technologiques de très
haut niveau (imagopôle,
génopôle, protéopôle,
zoopôle, insectarium, etc.)

Une collection
d'échantillons biologiques
exceptionnelle

**Organisation de la recherche :
où en sommes-nous ?
La mutualisation de nos
ressources scientifiques
et biologiques, un défi
stratégique**

L'Institut Pasteur dispose d'un capital humain, technologique, scientifique et biologique de premier plan pour soutenir ses priorités de recherche. Toutefois, dans un environnement international hautement compétitif, il doit tendre vers toujours plus de souplesse.

**UNE STRUCTURATION DE
LA RECHERCHE QUI DOIT
NÉCESSAIREMENT GAGNER
EN TRANSVERSALITÉ**

L'organisation de la recherche au sein de l'Institut Pasteur est structurée en onze départements scientifiques, eux-mêmes composés d'environ 130 unités de recherche (unités et groupes de recherche à cinq ans). Les équipes de recherche s'appuient également sur 13 plates-formes technologiques, dotées d'équipements de pointe et regroupées en plusieurs pôles : génopôle, protéopôle, imagopôle, animalerie. Les scientifiques peuvent également s'appuyer dans leurs recherches sur une zoopôle, fournissant un accès efficace à des modèles animaux. Au sein de cette structure de recherche, l'Institut Pasteur favorise les échanges et la circulation des ressources et des savoirs, notamment par son soutien aux Programmes Transversaux de Recherche et à des actions incitatives associant, sur des projets de recherche ciblés de court et moyen termes, plusieurs unités et départements au sein du campus et avec le Réseau International. Les collaborations entre les unités de l'Institut se traduisent également dans le cadre des trois laboratoires d'excellence (LabEX) de l'Institut Pasteur : REVIVE (Regenerative Biology and Medicine, sur les cellules Souches et la médecine Régénérative), Milieu Intérieur, sur le contrôle génétique et environnemental de

la variabilité de la réponse immunitaire et IBÉID, sur la biologie intégrative des maladies infectieuses émergentes. Pour intégrer pleinement le changement de paradigme de la science d'aujourd'hui, l'Institut Pasteur doit aller plus loin et parier, à l'instar des instituts scientifiques mondiaux de premier rang, sur une véritable transversalité structurelle.

**FOCUS SUR LES RESSOURCES
BIOLOGIQUES : UNE SPÉCIFICITÉ
PASTEURIENNE À VALORISER PAR
UNE MISE EN RÉSEAU ACCRUE**

Les collections d'échantillons biologiques de l'Institut Pasteur constituent une spécificité pleinement associée à nos activités de recherche. Elles sont exceptionnellement riches, bénéficiant des activités à la fois de la collection de l'Institut Pasteur, des Centres Nationaux de Référence et des Centres Collaborateurs OMS, de la collection des champignons et des cyanobactéries. Par ailleurs, les différents Instituts du Réseau International des Instituts Pasteur possèdent également des collections remarquables. Nous nous devons de protéger, exploiter et valoriser davantage ce patrimoine microbiologique unique. Aujourd'hui, nos collections sont dispersées sur le campus de Paris, et le Réseau International des Instituts Pasteur contribue peu sur ce thème. Cette insuffisante mise en cohérence fragilise la conservation de nos collections, limite leur mise à profit dans des projets de recherche ou de valorisation ambitieux ainsi que leur visibilité internationale. Par ailleurs, leur usage est restreint par une législation contraignante et un accès encore limité aux nouvelles technologies de séquençage et de typage. Pour faire usage de nos collections à hauteur de leur extraordinaire potentiel, il nous faut les structurer pour en accélérer la mutualisation. Par ailleurs, l'Institut Pasteur doit mieux prendre en compte la véritable révolution technologique qui s'est opérée dans le domaine du diagnostic en microbiologie, avec le développement de la spectrométrie de masse, de la génomique et de la bioinformatique.



Notre ambition : une organisation de la recherche en prise avec le nouveau paradigme d'une science ouverte, transversale et innovante

Nous croyons profondément en la nécessité de rendre la recherche plus transversale et interdisciplinaire. L'Institut Pasteur s'engage dans une transformation ambitieuse de son modèle de recherche pour intégrer cette révolution. Outre la promotion de nouveaux projets de recherches incitatifs et transversaux, cette transformation repose principalement sur la création de nouveaux centres de recherche et sur une nouvelle structuration de nos ressources biologiques.

LA CRÉATION DE CENTRES DE RECHERCHE TRANSVERSAUX, PIVOT DE LA NOUVELLE ORGANISATION PASTEURIENNE

L'Institut Pasteur rénove son modèle de recherche afin d'encourager plus fortement les collaborations au sein du campus et avec le Réseau International des Instituts Pasteur. L'outil principal de cette transformation consiste en la création de centres de recherches, structures transversales par rapport aux départements. La mise en place de ces centres n'a pas vocation à modifier la structure globale des départements de l'Institut. Les centres se situent à l'intersection des départements pour permettre à une communauté de chercheurs, continuant à travailler au sein de leurs unités, d'échanger étroitement sur leurs savoir-faire afin d'améliorer leurs projets en cours mais surtout d'initier de nouveaux projets, ambitieux, à la croisée des disciplines. Quatre centres de recherche vont voir le jour à court et moyen termes : le *Center for Biomedical and*

Translational Science, le *Center for Global Health Research and Education*, le *Center for Innovation and Technological Research* et le *Center for Bioinformatics/Biostatistics and Integrative Biology*. Ils permettront à l'Institut Pasteur de gagner en visibilité sur des thématiques déjà fortes et d'impulser le développement de thématiques innovantes. Ils assureront une interface privilégiée avec le RIIP, les instituts Carnot et l'IRT BIOASTER, et représentent un avantage compétitif décisif en termes de visibilité et d'attractivité internationale. Ils ont enfin vocation à constituer des points d'accès privilégiés pour nos partenaires académiques et industriels.

LE CENTER FOR GLOBAL HEALTH RESEARCH AND EDUCATION, PIVOT DE LA STRATÉGIE PASTEURIENNE DE SANTÉ PUBLIQUE

Le nouveau *Center for Global Health Research and Education* (CGHRE) coordonnera la stratégie en santé publique de l'Institut Pasteur, en synergie entre l'Institut Pasteur Paris et le Réseau International. Le CGHRE s'attachera à revisiter des questions majeures de santé publique par une utilisation de technologies « omics » de pointe (notamment la génomique). Il portera des projets de recherche originaux, à forte valeur ajoutée pour la santé publique et interdisciplinaire, notamment avec des études intégrant davantage les interactions entre santé humaine, santé animale et environnement dans une approche « One Health ». Fidèle à sa vocation de santé globale, le centre s'intéressera à la fois aux maladies infectieuses et aux maladies non transmissibles, à l'instar des troubles du métabolisme ou des cancers. Il pourra s'appuyer dans ses activités sur la remarquable diversité des ressources biologiques de l'Institut Pasteur et de son réseau. Le CGHRE jouera enfin un rôle majeur d'enseignement et de formation

des leaders de demain en santé globale, et d'impulsion de projets de recherche transdisciplinaires et internationaux.

LE CENTER FOR BIOMEDICAL AND TRANSLATIONAL SCIENCE, ACCÉLÉRATEUR DE RECHERCHE TRANSLATIONNELLE

Le *Center for Biomedical and Translational Science* regroupera l'ensemble des activités de gestion de la recherche clinique, et assurera son développement à travers des technologies de pointe et une coordination étroite avec le personnel académique hospitalier et les partenaires industriels. Dans une dynamique pro-active, le centre identifiera et mobilisera des personnes ressources dans chacun des départements et unités de recherche de l'Institut Pasteur pour multiplier et accélérer les interactions bilatérales entre la médecine et la recherche fondamentale pasteurienne. Il constituera un guichet unique, chargé de stimuler la mise en place de nouveaux projets innovants et en amont, de valider l'ensemble des projets de recherche relatifs à la médecine translationnelle et de former une plateforme d'échange d'idées et d'animation scientifique.

LE PASTEUR CENTER FOR INNOVATION AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (PASTEUR CINTER), ACCÉLÉRATEUR DE TECHNOLOGIES POUR LES ÉQUIPES PASTEURIENNES

La recherche biologique fondamentale et appliquée exige des outils et des technologies toujours plus pointues pour mesurer, analyser et modéliser la complexité du vivant. La maîtrise de ces avantages technologiques est devenue un enjeu compétitif majeur pour les instituts de recherche. La capacité d'innovation technologique est également un facteur d'attractivité, et une source de revenus par le biais de la propriété intellectuelle et des licences. Le CInTeR jouera plusieurs rôles :



promouvoir la recherche et l'innovation technologique pour répondre aux besoins actuels et futurs des activités de recherche menées par l'Institut Pasteur et son réseau international, dépasser les barrières technologiques pour accélérer la recherche et ses applications, mais aussi ancrer la formation et la sensibilité technologiques dans la culture pasteurienne ou encore offrir aux chercheurs de nouvelles opportunités de carrières. Il assurera la coordination des activités des plateformes technologiques et permettra un meilleur équilibre entre le management des activités de service et la recherche technologique au sein de ces plateformes, seul garant de l'adaptation aux constantes et rapides évolutions technologiques et scientifiques. Il contribuera aussi à stimuler les interactions entre les entités de recherche pasteurienne, ainsi qu'entre l'Institut et ses partenaires institutionnels, industriels et académiques (les écoles d'ingénieur notamment) pour lesquels il

constituera un interlocuteur unique et identifié pour les questions technologiques. Enfin, il aura pour mission de questionner les priorités de recherche et l'organisation de l'Institut Pasteur pour identifier et intégrer les technologies les plus innovantes et prometteuses.

LE CENTER FOR BIOINFORMATICS/ BIostatISTICS AND INTEGRATIVE BIOLOGY, HUB DE RÉFÉRENCE EN BIOTECHNOLOGIES

La recherche scientifique et biologique est entrée dans l'ère du *big data* : la capacité à stocker, partager, protéger et exploiter une quantité considérable de données constitue désormais un enjeu stratégique incontournable pour tout institut de recherche de rang mondial. L'Institut Pasteur s'engage délibérément dans cette révolution, en créant le *Center for Bioinformatics / Biostatistics and integrative biology*, qui coordonnera l'ensemble des ressources et collaborations en bioinformatique de l'Institut Pasteur. Ce Centre s'appuiera sur les forces existantes au sein de l'Institut, mais également sur l'expertise de bioinformaticiens et de chercheurs seniors en bioinformatique et biologie intégrative recrutés *ad hoc*. Outre une mission de coordination, de mutualisation des ressources et de développement d'outils de pointe en biotechnologies au service de l'ensemble des activités de recherche menées à l'Institut, le centre aura aussi un rôle de formation et d'animation scientifique sur l'ensemble du réseau pasteurien.

PASTEUR INTERNATIONAL BIOBANK NETWORK (PIBNET) : UNE STRUCTURATION DE NOS COLLECTIONS BIOLOGIQUES, COLLABORATIVE ET OUVERTE, POUR ACCÉLÉRER LES PROJETS DE RECHERCHE ET DE VALORISATION

L'Institut Pasteur renforcera la reconnaissance et le soutien aux collections biologiques de l'Institut Pasteur, qui constituent un atout

exceptionnel pour la recherche et la valorisation de projets scientifiques au plus haut niveau. Ces collections doivent être mises en cohérence et unifiées au sein de l'Institut Pasteur ; l'action de l'Institut Pasteur à Paris doit être mieux coordonnée à celle des Instituts du Réseau International pour offrir à l'ensemble de nos chercheurs, ainsi qu'à nos partenaires académiques, institutionnels et industriels, un portail clair, efficace, exhaustif, facile d'accès et d'utilisation. L'Institut Pasteur a prévu de créer à cette fin un outil innovant, le *Pasteur International Biobank Network (PIBnet)*. Ce réseau facilitera et accélérera les échanges et les projets autour de nos ressources biologiques entre la collection de l'Institut Pasteur, les centres nationaux de référence (CNR) et les centres collaborateurs de l'OMS (CC-OMS) dans le cadre de notre mission de santé publique, en coordination avec le Réseau International. La mise en commun des ressources biologiques à travers le réseau PIBNET aura plusieurs objectifs : il permettra de développer de meilleures réponses aux besoins de santé publique, mais aussi de générer des projets académiques ambitieux, de mieux enrichir, conserver, protéger et partager les données au niveau mondial en accord avec les nouvelles exigences internationales en matière de patrimoine biologique, ou encore de dégager de nouveaux mécanismes de financement par une valorisation accrue de nos collections. Par ailleurs, cet outil permettra d'intégrer plus rapidement les développements technologiques, comme les outils de séquençage des génomes et de caractérisation des micro-organismes, les capacités bio-informatiques ou les capacités de stockage des micro-organismes, pour renforcer notre expertise microbiologique.

OBJECTIFS

●● Créer quatre Centres de recherches transversaux :

- Le Center for Global Health Research and Education
- Le Center for Biomedical and Translational Science
- Le Center for Innovation and Technological Research
- Le Center for Bioinformatics/ Biostatistics and Integrative Biology

●● Créer, au sein du campus et du Réseau International, un réseau mutualisant les efforts pour les collections biologiques et offrant l'accès à une approche moderne du diagnostic en microbiologie



● LES PROGRAMMES DE RECHERCHE INCITATIFS ET TRANSVERSAUX

07

DES OUTILS SOUPLES POUR UNE RECHERCHE TOUJOURS PLUS AUDACIEUSE ET EFFICACE

Dans un environnement scientifique et technologique en mutation, l'Institut Pasteur engage une transformation ambitieuse de l'organisation de sa recherche, dans un contexte européen et international : flexibilité, transversalité et mutualisation des ressources et des connaissances à l'échelle du réseau pasteurien constituent les mots d'ordre de cette évolution structurelle. Aux côtés des centres de recherche et de la structuration de nos ressources biologiques, les programmes de recherche incitatifs (PTI) sont un outil privilégié pour potentialiser nos activités de recherche dans un esprit collaboratif et ouvert, amplifier leur visibilité internationale et leur impact sociétal. Ces programmes prennent des formes différentes en fonction des besoins de la recherche (programmes transversaux de recherche, actions concertées interpasteuriennes, actions incitatives ciblées, grands programmes fédérateurs). Cette flexibilité participe de la performance de la recherche interdisciplinaire souhaitée par l'Institut Pasteur, sous la coordination de la nouvelle direction du développement / *Grant Office* de l'Institut Pasteur.



Institut Pasteur

FACILITER LA COLLABORATION ENTRE LES CHERCHEURS, LES DISCIPLINES ET LES ENTITÉS DE RECHERCHE AU SERVICE DES PROJETS SCIENTIFIQUES.

Programmes de recherche incitatifs : où en sommes-nous? Des programmes et actions souples et innovants pour accélérer le caractère interdisciplinaire de la recherche

Plusieurs types de programmes transversaux incitatifs (PTI) sont mis en place à l'Institut Pasteur pour faciliter la collaboration entre les chercheurs, les disciplines et les entités de recherche au service des projets scientifiques qui requièrent une approche transversale. Ils offrent des formats différents qui s'adaptent à la dimension ou aux contraintes du projet en jeu.

LES PROGRAMMES TRANSVERSAUX DE RECHERCHE

Les Programmes transversaux de recherche visent à amorcer de nouveaux thèmes de recherche interdisciplinaires. Ils associent les départements et les unités sur des projets ciblés de court et moyen termes, autour de thématiques fortes de l'Institut Pasteur ou de sujets innovants. Plusieurs programmes transversaux sont en cours de développement, autour par exemple des signaux cellulaires dans la pathogénèse bactérienne, de l'imagerie en temps réel des tissus conjonctifs pour l'analyse des mécanismes moléculaires de l'inflammation ou encore autour des cycles de transmission du virus du Chikungunya dans la province de Khammouane au Laos. Afin de renforcer les interactions avec le Réseau International des Instituts Pasteur, la participation d'un institut du réseau est désormais requise au sein de chaque programme transversal de recherche.

LES ACTIONS CONCERTÉES INTERPASTEURIENNES (ACIP)

Les ACIP ont pour objectif d'encourager le développement de collaborations entre les instituts du Réseau International. Les projets

ACIP peuvent d'une part concerner un projet pilote, sur la base d'une idée originale, afin de traiter de façon innovante une problématique de recherche, d'autre part être le fruit d'une collaboration concernant au moins trois instituts du réseau pour l'élaboration d'une proposition de projet dans le cadre d'un appel à projet international identifié. Dans les deux cas, les ACIP réunissent des équipes ou chercheurs d'au moins trois instituts du réseau différents pour une durée moyenne de deux ans. Un coordinateur est désigné pour chaque ACIP, responsable de l'animation, du suivi et de l'exécution du projet aux plans scientifique et administratif.

LES ACTIONS INCITATIVES CIBLÉES

Les Actions incitatives ciblées visent à renforcer des thématiques existantes. Elles concernent des projets à impact ciblé, proposés par des chercheurs du campus et financés sur fonds propres par l'Institut Pasteur. D'un format léger et réactif, elles sont spécialement activées pour renforcer des thématiques de recherche jugées prioritaires : à titre d'exemples, les actions incitatives ciblées en cours peuvent se concentrer sur les infections dues au virus de la dengue, sur la mycologie ou sur le rôle des ARNs non codant en microbiologie (en partenariat avec l'Institut Weizmann).

LES GRANDS PROGRAMMES FÉDÉRATEURS

À travers les grands programmes fédérateurs, l'Institut Pasteur positionne sa stratégie de recherche en regroupant les travaux de plusieurs équipes et laboratoires sur des thématiques à très fort potentiel et visibilité. L'Institut Pasteur cherchera à établir des partenariats financiers et industriels sur du long terme autour de ces programmes. Trois programmes sont actuellement en cours de construction : le premier en vaccinologie a été lancé. Un second programme se concentrera sur les liens entre microbiote et neurosciences. Un troisième programme traitera des liens entre infection, nutrition et cancer.



Notre ambition : une gouvernance renouvelée et une nouvelle Direction du Développement au service des programmes transversaux

L'Institut Pasteur offre à ses équipes des structures de coordination et une gouvernance dédiées, afin de faciliter leurs démarches et de coordonner leurs projets transversaux.

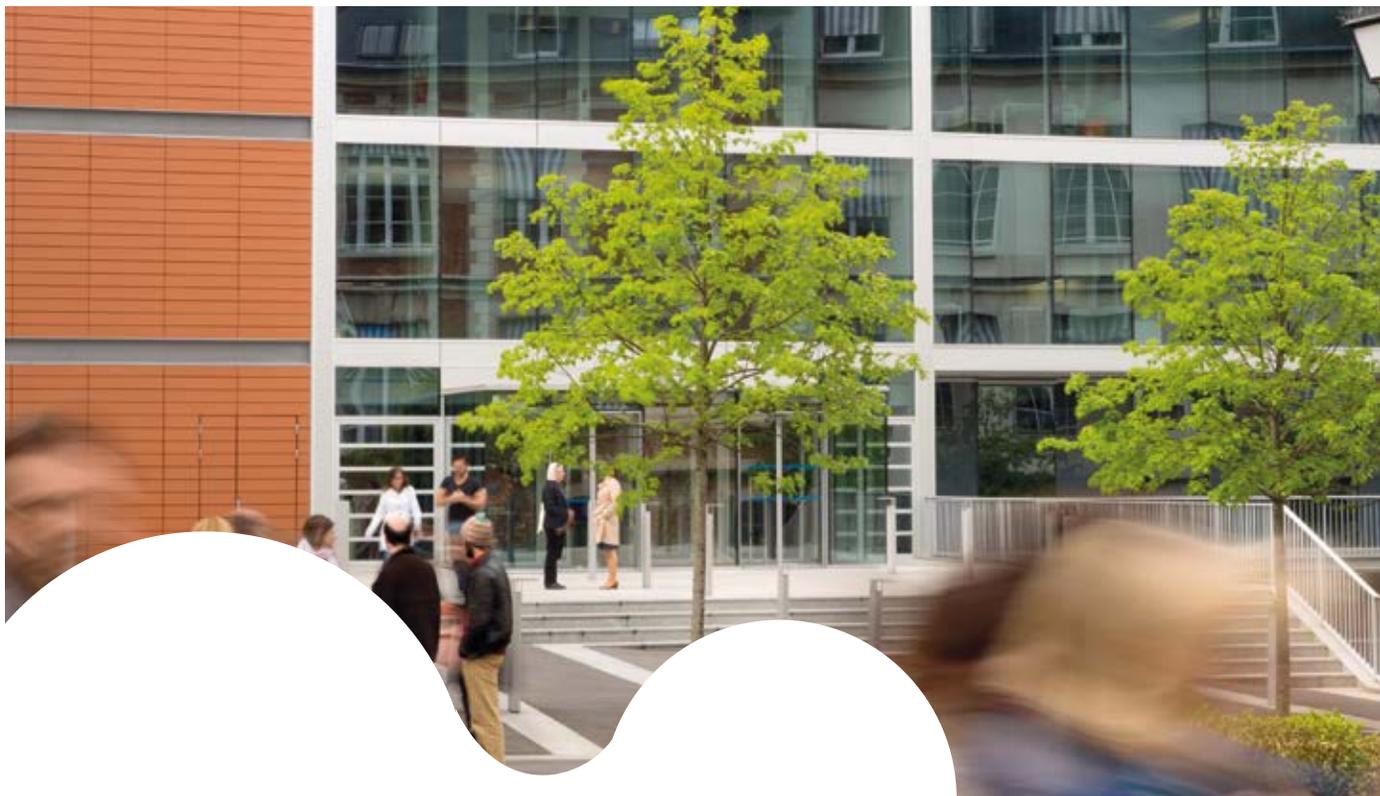
LA CRÉATION D'UN SERVICE DÉDIÉ AUX PROGRAMMES TRANSVERSAUX INCITATIFS (PTI)

L'Institut Pasteur prévoit la création d'un service dédié aux PTI pour la gestion de l'ensemble des programmes transversaux incitatifs : PTR, ACIP, Actions incitatives Ciblées, Grands Programmes Fédérateurs. Ce service, plateforme de coordination au service de l'ensemble des chercheurs et entités de recherche du réseau pasteurien, leur proposera les meilleurs outils pour déployer leurs projets. Il préparera la mise en place des partenariats stratégiques en vue d'assurer la soutenabilité financière de ces programmes de recherche.

LE RÔLE ACCRU DE LA NOUVELLE DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT (GRANT OFFICE)

Le *Grant Office*, nouvelle Direction du développement de l'Institut Pasteur, sera la plateforme générale de coordination de tous les services et outils dédiés à la promotion de l'interdisciplinarité des programmes de recherche. Le *Grant Office* permettra d'articuler et coordonner les PTI à l'ensemble des priorités scientifiques et des ressources disponibles à l'échelle du réseau pasteurien. Il aura pour rôle d'identifier les projets de recherche éligibles aux crédits incitatifs et contribuera à leur chiffrage. Il jouera un rôle majeur dans le renforcement du positionnement de l'Institut dans les programmes européens. Le *Grant Office* prendra également en charge la valorisation des grands programmes fédérateurs. Ces derniers constitueront un « portfolio » élargi et modulaire de l'offre scientifique proposée par l'Institut Pasteur à ses partenaires institutionnels, académiques et industriels mondiaux. La rédaction des projets, véritable « storytelling », sera adaptée aux bailleurs ciblés et des efforts constants de

documentation seront faits sur les objectifs sociétaux, les agendas scientifiques, et la composition des Scientific Advisory Boards des bailleurs mondiaux, dans une démarche de « business intelligence ». Le *Grant Office* porte une stratégie d'ensemble articulant politique scientifique de l'Institut Pasteur et développement global, avec l'ambition de capter les ressources nouvelles disponibles pour le financement de la recherche. Pour ce faire, son action sera étroitement connectée à la stratégie de développement et de collecte de fonds internationale, menée dans des régions à fort potentiel : Amérique du Nord, Suisse, Chine et Asie du Sud-Est, Moyen-Orient.



FAITS MARQUANTS

- Un appel à projets annuel de Programmes transversaux de recherche sur l'Institut
- Un appel à projets annuel d'actions concertées inter-pasteuriennes associant l'Institut et le réseau
- Des scientifiques menant de nombreuses collaborations avec des institutions de recherche variées en France et à l'Étranger
- Une synergie modérée entre les entités de recherche de l'Institut pour des projets ambitieux
- Des actions concertées entre l'Institut et le réseau en recherche et développement encore trop limitées

OBJECTIFS

- **Placer l'interdisciplinarité** au cœur du projet pasteurien
- **Créer différents programmes transversaux** incitatifs, pouvant répondre aux besoins de toutes les équipes de l'Institut :
 - > Programmes transversaux de recherche et actions concertées inter-pasteuriennes, pilotés conjointement
 - > Actions incitatives ciblées (ex : Dengue, Mycologie, ARN non-codant et microbiologie, etc.)
 - > Grands programmes fédérateurs (ex : Vaccinologie, Neurosciences et microbiote, etc.)
- **Créer une nouvelle Direction du développement** (Grant Office) en charge de faciliter les synergies de recherche nécessaires interne à l'Institut et dans le réseau
- **Mobiliser de nouveaux bailleurs** de fonds privés et publics pour accompagner les activités de l'Institut
- **Mieux intégrer le réseau** par des programmes transversaux diversifiés et ambitieux



●● LA SANTÉ PUBLIQUE, LA MÉDECINE ET LA RECHERCHE TRANSLATIONNELLE

UN ENGAGEMENT HISTORIQUE ET UNE AMBITION DE POINTE AU SERVICE DE LA SANTÉ HUMAINE

08

Aux côtés de la recherche et de l'enseignement, la médecine et la santé publique font partie des missions de l'Institut Pasteur depuis sa création. Cela implique à la fois un rôle de veille et de recherche épidémiologiques, le développement de projets de recherche clinique pour la mise au point de tests diagnostiques, de vaccins et de thérapies innovantes, une mission de formation et une activité de recherche translationnelle. L'Institut Pasteur souhaite en effet permettre l'inspiration de projets de recherche fondamentale par l'observation clinique et faciliter l'utilisation, pour le bien des patients, des avancées scientifiques de nos chercheurs. Les enjeux sanitaires et épidémiologiques d'aujourd'hui exigent une approche scientifique innovante, transversale et collaborative au niveau mondial. Pour ce faire, l'Institut Pasteur peut s'appuyer sur un Réseau fort de 32 instituts à travers le monde.



Institut Pasteur

FACILITER L'UTILISATION, POUR LE BIEN DES PATIENTS, DES AVANCÉES SCIENTIFIQUES DE NOS CHERCHEURS.

15 centres Nationaux
de Recherche

64 centres de référence
de l'OMS à Paris et dans
le réseau

(dont 11 « centres collaborateurs
de l'OMS – CCOMS »)

27 cours à Paris et dans le
réseau international dédiés
à la santé publique

Un diplôme de mastère
spécialisé en santé publique
dans le cadre de l'école
Pasteur-CNAM

Entre 2003 et 2012,

6 projets de
développement clinique
de vaccins et thérapies
innovantes

Nos défis :
un renforcement de la
recherche translationnelle
et une meilleure
exploitation des ressources
biologiques

**Santé publique, médecine et
recherche translationnelle :
où en sommes-nous ? Un
engagement historique à
valoriser toujours davantage**

Veille sanitaire et épidémiologique, formation, structuration de la recherche : l'Institut Pasteur dispose d'outils performants en matière de santé publique, que nous pouvons renforcer en valorisant le réseau et ses collections biologiques. L'accent doit aussi être résolument porté sur la recherche translationnelle à l'Institut Pasteur.

**SANTÉ PUBLIQUE ET VEILLE
SANITAIRE : LE RÔLE CLÉ
DES CENTRES NATIONAUX
DE RÉFÉRENCE ET CENTRES
COLLABORATEURS OMS**

Dès sa création, l'Institut Pasteur a assumé un rôle d'expertise sanitaire et de surveillance épidémiologique. Cette mission est aujourd'hui prise en charge à travers des Centres nationaux de référence (CNR) : créés en 1972, il s'agit de laboratoires experts en microbiologie localisés au sein d'établissements publics ou privés de santé, d'enseignement ou de recherche, nommés pour cinq ans par le ministre chargé de la Santé sur proposition de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Les CNR constituent de véritables observatoires des maladies transmissibles et centralisent les informations concernant leur domaine d'expertise. 15 CNR sont aujourd'hui placés sous la responsabilité de l'Institut Pasteur. Huit centres nationaux de référence gérés par l'Institut Pasteur de Paris, et onze par des instituts du Réseau International, sont également centres collaborateurs de l'Organisation mondiale de la santé (CCOMS) et exercent les mêmes missions à l'échelle internationale. Le recours à des technologies innovantes, tel le séquençage, doit permettre de mieux répondre aux attentes en matière de santé publique, mais également de dynamiser la recherche autour de ces activités.

**L'ENSEIGNEMENT EN SANTÉ
PUBLIQUE : LE DYNAMISME
DE L'ÉCOLE PASTEUR-CNAM**

Dans le cadre de ses missions d'enseignement et de formation, l'Institut Pasteur a mis en place un Pôle d'enseignement en épidémiologie et

santé publique qui dispense 11 cours en épidémiologie, biostatistique, recherche clinique et vaccinologie. S'y rajoutent les « Cours du Réseau », formations dispensées dans le Réseau International des Institut Pasteur (16 cours en 2014). Depuis 2006, un diplôme de mastère spécialisé en santé publique, co-accrédité par la Conférence des grandes écoles (CGE), est délivré dans le cadre de l'École Pasteur/Cnam (Conservatoire national des arts et métiers) de Santé publique, en partenariat avec l'École des Hautes Études en Santé Publique et suscite l'intérêt d'un large public de professionnels venant d'horizons très divers (médecins, pharmaciens, agents publics etc.) ou d'étudiants en fin de cursus pour les formations en santé publique.

**LES COLLECTIONS BIOLOGIQUES
DES INSTITUTS PASTEUR : UNE
SINGULARITÉ À MIEUX EXPLOITER**

Certaines spécificités de l'Institut Pasteur sont encore insuffisamment exploitées en matière de santé publique. Nos ressources biologiques et collections, disponibles sur le campus de Paris et au sein des Instituts du Réseau International, sont à ce titre un levier exceptionnel. Nous devons renforcer leur structuration afin de mieux connaître les ressources actuelles, à Paris et dans le réseau, de faciliter leur emploi pour la recherche et de mieux les valoriser.

**DES EFFORTS NÉCESSAIRES
POUR APPROFONDIR LA
RECHERCHE TRANSLATIONNELLE**

Les activités de recherche de l'Institut Pasteur sont naturellement alignées avec sa mission de santé publique. Nos priorités scientifiques sont constamment adaptées aux enjeux sanitaires, et le pôle de recherche clinique de l'Institut Pasteur est structuré pour y répondre. Entre 2003 et 2012, 417 dossiers dont 60 % d'études sur échantillons humains et six projets de développement de vaccins et thérapies innovantes ont été traités. Toutefois, malgré des succès comme le Centre d'immunologie humaine, la recherche translationnelle, c'est-à-dire l'interaction bilatérale entre la médecine et les activités de recherche menées à l'Institut, est encore bien en deçà de notre potentiel. Le nombre de médecins, pharmaciens et vétérinaires sur le campus, trop faible, ne permet pas à l'Institut Pasteur de disposer d'une



masse critique suffisante. Le développement et le renforcement de l'ensemble des activités de recherche clinique doivent bénéficier d'un effort important de structuration, qui portera entre autres sur les missions des entités et instances existantes, tels que le Pôle intégré de recherche clinique et le Comité de recherche clinique (CoRC). De même, le centre médical de l'Institut Pasteur, centre majeur de vaccination et de médecine des voyages, offre des opportunités uniques pour mener des activités de recherche translationnelle.

Notre ambition en matière de santé publique : une stratégie globale pour une expertise mondiale de pointe

L'Institut Pasteur défend une stratégie ambitieuse et novatrice en santé publique, mondiale, faisant appel aux innovations technologiques et scientifiques les plus récentes. Cette stratégie sera coordonnée au sein du nouveau *Center for Global Health Research and Education* et s'appuiera sur des projets collaboratifs multi-sites et interdisciplinaires associant les instituts du Réseau International.

UNE RUPTURE TECHNOLOGIQUE EN COURS : LA RÉVOLUTION DES « OMICS »

La recherche en biologie vit une révolution depuis deux décennies avec l'arrivée de technologies permettant de séquencer les génomes beaucoup plus rapidement et à des coûts bien moindres : un génome humain complet peut désormais être séquencé en une journée, pour un coût d'environ 1 000 dollars, alors que le premier séquençage complet a nécessité quinze années de travaux, pour un coût estimé à 2,7 milliards de dollars. De la même façon, les nouveaux spectromètres de masse permettent d'identifier un nombre croissant de protéines dans le sang des individus grâce à une sensibilité beaucoup plus grande. En résulte un nouveau champ d'exploration des

sciences de la vie, associant des disciplines comme la génomique, l'épigénétique (les modifications du génome régulant la transcription des gènes), la transcriptomique (l'analyse des ARN messagers produits par les gènes), la protéomique (l'analyse des protéines issues de la traduction des ARN messagers en acides aminés), et la métabolomique (l'analyse de petites molécules issues du métabolisme cellulaire), regroupées sous le terme des « omics ». Notre ambition est de revisiter les grands défis en santé publique du moment à l'aide de ces nouvelles technologies. Afin d'y parvenir, plusieurs centres seront créés à l'Institut Pasteur de Paris pour développer ces technologies comme le Centre de recherche biomédicale et translationnelle et le Centre pour l'innovation et la recherche technologique. Le Centre de bioinformatique et statistique permettra quant à lui l'analyse des quantités considérables de données générées par ces nouvelles approches (big data). Le *Center for Global Health Research and Education* aura pour mission de proposer une vision intégrée de l'utilisation de ces nouvelles technologies pour répondre aux grands enjeux de santé publique du moment, au travers de projets de recherche en santé publique multi-sites, tirant parti de l'expertise interdisciplinaire et de la biodiversité offerte par un réseau international à couverture mondiale. La création de la Pasteur International Biobank permettra la gestion et valorisation dans les meilleures conditions des ressources biologiques disponibles à l'Institut Pasteur à Paris et dans les instituts du Réseau International, et leur partage via un inventaire des ressources disponibles sur le net.

OPTIMISER NOTRE CAPITAL HUMAIN ET SCIENTIFIQUE POUR DES ACTIVITÉS DE SANTÉ PUBLIQUE DE POINTE

L'ensemble de ces nouvelles technologies demande la création de nouveaux métiers à la frontière de plusieurs disciplines : bioinformatique, biostatistique et biologie

intégrative et quantitative pour les « big data », génétique et modélisation des systèmes biologiques (systems biology). L'épidémiologie se trouvera également renforcée par le typage moléculaire des virus et des bactéries permettant le traçage des souches microbiennes lors des épidémies, et l'étude de la susceptibilité génétique humaine aux maladies infectieuses. Un programme ambitieux de formation à ces nouveaux métiers sera mis en place dans le cadre du *Center for Global Health Research and Education*. La spécialisation « Risque infectieux » du mastère spécialisé de l'École Pasteur-Cnam sera adaptée pour permettre à la nouvelle génération de spécialistes en santé publique d'appréhender l'utilisation de ces nouveaux outils dans leur recherche et leur pratique de la santé publique. Au-delà de ces formations théoriques, dispensées à Paris et dans le Réseau International des Instituts Pasteur, des stages au niveau master, doctorat et post-doctorat permettront l'acquisition du savoir par la pratique dans le contexte des projets de recherche financés par le *Center for Global Health*.

INNOVER EN MATIÈRE DE SANTÉ GLOBALE DANS UNE PERSPECTIVE INTERNATIONALE

De nouvelles technologies, à l'instar du séquençage à haut débit, devraient changer radicalement la pratique des centres nationaux de référence dans les années à venir, permettant le diagnostic et la caractérisation moléculaires (ex : profil de résistance) des pathogènes selon des approches syndromiques (ex : respiratoire, entérique). Ces nouveaux modes opératoires pourront être testés à l'IP Paris avant d'être proposés aux Instituts du Réseau jouant le rôle de CNR pour les ministères de la santé de leur pays respectif. Enfin, la mise en place d'une Task Force de réponse aux épidémies, associant microbiologistes, épidémiologistes et cliniciens, de Paris et du Réseau International, devrait permettre une plus grande réactivité face aux menaces des maladies émergentes, et

déboucher sur des recherches de pointe sur les nouveaux pathogènes identifiés via le Labex IBEID (Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases).

DE GRANDS PROJETS FÉDÉRATEURS MULTI-SITES

De grands projets fédérateurs multi-sites seront proposés sur des enjeux majeurs de santé publique comme le contrôle du paludisme ou de la dengue, l'émergence de l'antibiorésistance, ou la vaccinologie. L'Institut Pasteur joue un rôle de leader dans ces domaines de recherche, avec l'identification récente de marqueurs moléculaires de résistance à l'artémisinine (la substance active utilisée dans les traitements antipaludiques actuellement recommandés par l'OMS), ou de facteurs génétiques associés aux formes graves de la dengue. L'étude du Labex « Milieu Intérieur », visant à caractériser l'état immunologique de 1000 individus bien portants en relation avec leur patrimoine génétique et leur microbiote intestinal, pourrait être répliquée dans plusieurs instituts du Réseau afin d'identifier les déterminants de la réponse vaccinale dans des contextes environnementaux distincts. La réalisation de ces grands projets s'appuiera sur la constitution de « regional hubs » au sein du Réseau International, sites choisis pour leur localisation en zone endémique des maladies infectieuses et tropicales, leur capacité à développer les plates-formes de bio-informatique nécessaires à l'exploitation des données de séquençage, et leur volonté de jouer un rôle régional dans la réalisation des projets et la formation des ressources humaines nécessaires à ces avancées.

Notre ambition en matière de recherche translationnelle : des moyens et une coordination accrus pour accélérer les interactions bilatérales entre recherche et médecine

L'Institut Pasteur souhaite significativement renforcer le caractère translationnel de ses activités de recherche, c'est-à-dire à la fois permettre l'inspiration de projets de recherche fondamentale par l'observation clinique et accélérer l'utilisation pour le bien des patients des avancées scientifiques de nos chercheurs. Pour cela, les interactions entre chercheurs et cliniciens seront renforcées, et une coordination transversale innovante sera déployée au sein du nouveau *Center for Biomedical and Translational Science*.

LA COORDINATION AU SEIN DU NOUVEAU CENTER FOR BIOMEDICAL AND TRANSLATIONAL SCIENCE

Le *Center for Biomedical and Translational Science* regroupera l'ensemble des activités de gestion de la recherche clinique et assurera le développement de cette recherche à travers des technologies de pointe et la coordination technique avec le personnel académique hospitalier et les partenaires industriels. Dans une dynamique pro-active, le centre identifiera et mobilisera régulièrement des personnes ressources dans chacun des départements et unités de recherche de l'Institut Pasteur. Il constituera un guichet unique chargé de valider l'ensemble des projets de recherche relatifs à la médecine translationnelle, pour devenir une plateforme d'échanges d'idées et d'animation scientifique notamment avec l'organisation de symposia et de séminaires. La création de séminaires de recherche transdépartementaux co-animés et co-sponsorisés par le centre

permettra de consolider cette dynamique. L'organisation du guichet unique au service du chercheur permettra une véritable gestion de projet, en simplifiant et coordonnant l'accès aux différentes personnes ressources, dans un objectif de raccourcissement des circuits, et d'amélioration de la sécurité juridique et réglementaire.

RENFORCER L'IMPACT DE LA RECHERCHE CLINIQUE ET LA MÉDICALISATION DE L'INSTITUT

Une recherche translationnelle ambitieuse suppose la mise en œuvre de mesures rapides et ciblées pour renforcer notre recherche clinique et la médicalisation de l'Institut. Nous mettons l'accent sur la mobilité et l'intégration des médecins dans la vie pasteurienne. Le nombre de postes d'accueil ouverts a déjà été renforcé : nous souhaitons maintenir le rythme de création de dix postes d'accueil annuels pour des jeunes médecins ou internes, en ouvrant ces postes au-delà de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP). Nous prévoyons l'ouverture de nouveaux postes d'attachés de recherche clinique. Les contrats d'interface, permettant à des médecins, à des vétérinaires ou à des pharmaciens de venir se former au sein d'unités de recherche fondamentale, continueront également à être développés : nous souhaitons atteindre dix contrats « d'interface » annuels d'ici 2015. Un programme MD-PhD, en partenariat avec des grandes universités françaises et internationales, sera par ailleurs établi. Nous avons enfin prévu de renforcer les partenariats hospitaliers, avec en particulier un partenariat de type « affiliated hospital » avec l'hôpital Necker - Enfants Malades et l'hôpital Cochin (Université Paris V), un partenariat en réseau avec des équipes au sein d'hôpitaux en France et à l'étranger, et un renforcement des liens de l'Institut Pasteur avec des réseaux de recherche clinique.

OBJECTIFS

- **S'affirmer comme référent** des centres nationaux de référence (CNR) de demain en adoptant les technologies de pointe pour le diagnostic en microbiologie
- Placer la recherche biomédicale et translationnelle au cœur du projet de l'Institut et du Réseau International avec le **Center for Biomedical and Translational Science**
- **Renforcer** l'accueil et de la formation des médecins, pharmaciens et vétérinaires au sein de l'Institut (30 postes supplémentaires d'ici 2018)
- **Exploiter les dernières révolutions technologiques** pour l'étude des « Omics » et former les médecins aux nouveaux métiers générés par ces technologies :
- **Développer de grands projets fédérateurs**, s'appuyant sur la constitution de « regional hubs » au sein du Center for Global Health Research and Education et du Réseau International des Instituts Pasteur



L'INSTITUT PASTEUR ET LA STRATÉGIE NATIONALE ET EUROPÉENNE DE LA RECHERCHE

UN INSTITUT AU CŒUR DES ÉCOSYSTÈMES FRANÇAIS ET EUROPÉEN DE LA RECHERCHE

L'Institut Pasteur, institut européen et international ancré en France, entend renforcer encore son intégration et ses partenariats en France et en Europe, en cohérence avec la stratégie nationale et européenne de la recherche. De la ville de Paris à l'Europe, en passant par les instances nationales et la région Île-de-France, l'Institut Pasteur se situe dans un écosystème de recherche dynamique et complémentaire, au sein duquel il doit prendre toute sa place.

09



Institut Pasteur

RENFORCER NOTRE PRÉSENCE DANS LES STRATÉGIES NATIONALE ET EUROPÉENNE.

40 %

de chercheurs permanents provenant d'organismes extérieurs de recherche, notamment Inserm, CNRS et universités

3 laboratoires d'excellence (LABEX) coordonnés par Pasteur

Participation à **69** projets collaboratifs européens

31 bourses financées par le *European Research Council*

Stratégie nationale et européenne de la recherche : Où en sommes-nous ? Des partenariats nationaux et européens toujours plus dynamiques

L'INSTITUT PASTEUR DANS LE PAYSAGE INSTITUTIONNEL ET ACADÉMIQUE FRANÇAIS : UN MAILLAGE DE COLLABORATIONS AU SERVICE DE L'EXCELLENCE DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT, À RENFORCER ENCORE AUPRÈS DE CERTAINES INSTANCES

L'Institut Pasteur entretient des relations extrêmement étroites avec les organismes publics de recherche, notamment l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale) et le CNRS (centre national pour la recherche scientifique). Ces partenariats se traduisent par l'accueil de scientifiques de ces institutions. Au 30 avril 2014, 40 % des chercheurs permanents de l'Institut Pasteur provenaient ainsi d'un organisme de recherche extérieur, essentiellement l'Inserm et le CNRS. Par ailleurs, les partenariats étroits noués avec les universités Paris-Descartes, Pierre et Marie Curie, Paris-Diderot et Paris Sud permettent

l'accueil, au sein des équipes de recherche de l'Institut Pasteur, d'étudiants de Master 2 et de doctorants de ces universités. Toutes les unités de recherche de l'Institut Pasteur sont également affiliées à une école doctorale en tant qu'équipe d'accueil. L'Institut Pasteur emploie de plus plusieurs enseignants chercheurs détachés de ces universités et qui participent de l'excellence scientifique de l'Institut Pasteur.

L'Institut Pasteur est également extrêmement présent auprès des agences de financement de la recherche et se montre efficace dans sa réponse aux appels d'offres financés par l'Agence nationale de la recherche. L'Institut Pasteur est ainsi lauréat de trois Laboratoires d'excellence (LABEX), témoignant de sa capacité à proposer des projets de recherche ambitieux et structurés.

L'Institut Pasteur, très actif, connaît toutefois un certain manque de représentation au sein de l'Alliance pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan), instance de coordination scientifique rassemblant les acteurs français de la recherche dans ces domaines. Ainsi, malgré sa place prépondérante au sein du paysage français de la recherche dans ces domaines, l'Institut Pasteur ne préside pas d'Institut thématique multi-organisme (ITMO), dont le rôle consiste à animer la réflexion stratégique autour d'un thème scientifique particulier.





UN ENGAGEMENT ACTIF AUPRÈS DES PARTENAIRES EUROPÉENS

L'Institut Pasteur se montre également extrêmement actif dans la construction de l'Europe de la recherche, par sa participation à de nombreux projets européens ambitieux. L'Institut Pasteur participe à 69 projets collaboratifs européens (appels d'offres, coordination, infrastructures, etc.), essentiellement dans le cadre du septième programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et le développement technologique.

L'Institut Pasteur salue le rôle essentiel joué par l'European Research Council (ERC) dans cette construction, par le financement de projets de recherche d'excellence. Les chercheurs du campus de l'Institut Pasteur sont lauréats de 31 bourses ERC, obtenant des taux de succès remarquables par rapport à la moyenne (+ de 60 % de succès pour les *starting grants*) et plus d'un quart des bourses distribuées à une institution française dans le domaine des sciences de la vie.

L'Institut Pasteur contribue également à la construction d'infrastructures pan-européennes de recherche, à travers notamment son rôle moteur dans le projet MIRRI (Infrastructure de recherche en ressources microbiennes). Les fonds européens représentaient 5 % du budget de l'Institut Pasteur en 2013.

Notre ambition : Une inscription renforcée dans les stratégies nationale et européenne de la recherche

UN RÔLE CONSOLIDÉ AUPRÈS DES PARTENAIRES FRANÇAIS

L'Institut Pasteur souhaite renforcer son rôle au sein du paysage français de la recherche. Pour cela, nous souhaitons développer la présence des représentants de l'Institut Pasteur au sein des instances de coordination nationales. Les partenariats avec l'Inserm, le CNRS et les universités de recherche font l'objet de discussions étroites avec les représentants de ces organismes. Des rencontres fréquentes seront organisées, afin de partager et de mettre en cohérence les orientations stratégiques des grands organismes de recherche français.

L'Institut Pasteur souhaite également devenir partenaire de plusieurs communautés d'universités et d'établissement (COMUE) et associations en cours de structuration, en Île-de-France mais également en région, permettant ainsi des échanges renforcés tout en conservant l'autonomie indispensable à notre fonctionnement. Les COMUE Sorbonne Paris Cité, Sorbonne Universités et Paris-Saclay notamment constituent des cibles privilégiées

**PARTICIPER DE
FAÇON PRO-ACTIVE
À L'ÉLABORATION
DES POLITIQUES
EUROPÉENNES
DE RECHERCHE ET
D'INNOVATION...**



pour ces partenariats, avec lesquelles l'Institut Pasteur entend intensifier ses relations.

UNE VEILLE PRO-ACTIVE SUR LES OPPORTUNITÉS FRANÇAISES ET EUROPÉENNES DE FINANCEMENT, L'UNE DES PRIORITÉS DU GRANT OFFICE / DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT

L'Institut Pasteur souhaite répondre de manière plus rapide et plus efficace aux initiatives, programmes de recherches et opportunités de financement français et européens par une veille stratégique renforcée. L'Institut Pasteur accompagnera cette veille par l'élaboration d'une véritable stratégie de réponse aux appels d'offres, fondée d'une part sur une coordination interne accrue, d'autre part sur une approche

partenariale renforcée. Les appels d'offres de l'agence nationale de la recherche constituent en effet une source de financement essentielle pour l'Institut Pasteur. Cet engagement pour plus de réactivité et d'efficacité concerne également la réponse aux appels d'offres européens. La hausse des budgets consacrés au soutien à la recherche et à l'innovation entre le 7^e programme-cadre et « Horizon 2020 », son successeur, témoigne d'un signal fort de soutien à la recherche par les autorités européennes. Elle constitue une opportunité majeure que l'Institut Pasteur entend saisir en adoptant une démarche holistique mettant en regard l'ensemble de ses outils de financement et les grands défis sanitaires d'aujourd'hui. L'Institut Pasteur entend également exploiter l'ensemble des Programmes de financement

européens comme les Fonds structurels, les programmes de la DG EuropeAid ou encore le programme pour la Santé publique de la Direction générale de la santé et des consommateurs au sein de la Commission européenne (DG SANCO).

INTÉGRER DÉLIBÉRÉMENT LES GRANDS PROJETS EUROPÉENS DE RECHERCHE

Intégrée dans le *Grant office*, la cellule Europe de l'Institut Pasteur contribuera au renforcement du rôle et de la visibilité de l'Institut au sein de l'Espace européen de la recherche. Elle participera de façon pro-active à l'élaboration des politiques européennes de recherche et d'innovation ainsi qu'aux grands projets européens de recherche.

OBJECTIFS

- **Renforcer la représentation de l'Institut Pasteur** au sein des alliances nationales et européennes de la recherche
- **Concrétiser des partenariats** entre l'Institut Pasteur et les communautés d'université et d'établissements (COMUE)
- **Renforcer les résultats** de l'Institut Pasteur aux appels d'offres européens, en particulier l'ERC



LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET LES PARTENARIATS INDUSTRIELS

VALORISER ET PARTAGER LES FRUITS DE LA RECHERCHE DE L'INSTITUT PASTEUR DANS LE MONDE ENTIER

La valorisation de la recherche scientifique, en lien avec la communauté académique et industrielle internationale, est une vocation historique de l'Institut Pasteur. Elle constitue aussi un enjeu d'avenir capital : les partenariats académiques et industriels permettent d'apporter aux patients le bénéfice des innovations issues du campus, représentent des ressources propres essentielles pour l'Institut Pasteur et permettent de financer une recherche toujours plus performante dans l'intérêt de tous. Si l'Institut Pasteur se montre compétitif en matière de valorisation en comparaison internationale, nous entendons encore intensifier les efforts afin d'améliorer notre efficacité.

10

DES RESSOURCES ESSENTIELLES QUI PERMETTENT DE FINANCER UNE RECHERCHE TOUJOURS PLUS PERFORMANTE DANS L'INTÉRÊT DE TOUS.

L'Institut Pasteur, un acteur performant en termes de valorisation

19 % du budget de l'Institut Pasteur issu du transfert technologique et des partenaires industriels, soit **55 millions d'euros**

Un portefeuille de plus de **300** familles de brevets

Transfert technologique et partenariats industriels : où en sommes-nous ? Une valorisation de la recherche pasteurienne performante qui peut encore progresser

La valorisation de la recherche est un cercle vertueux, générateur à la fois d'applications concrètes pour la santé humaine et de nouveaux projets de recherche. L'Institut Pasteur se montre aujourd'hui efficace en termes de valorisation et dispose d'atouts nombreux pour aller encore plus loin.

LA VALORISATION DE LA RECHERCHE À L'INSTITUT PASTEUR : UN CERCLE VERTUEUX, DES OUTILS PERFORMANTS

La protection et la valorisation de la recherche à l'Institut Pasteur sont un enjeu stratégique central, à la fois générateur de ressources propres et moteur de financement de nouveaux projets. Les échanges avec le monde académique et industriel sont conduits par la Direction des applications de la recherche et des relations industrielles (DARRI) de l'Institut

Pasteur en lien étroit avec le Comité de valorisation et les chercheurs. Ils reposent sur une série d'outils efficaces : identification des innovations par des déclarations d'invention, protection intellectuelle des activités inventives de recherche, notamment par les brevets, concessions de licences d'exploitation génératrices de redevances, contrats de recherche, contrats de transfert de technologies à des industriels, valorisation de la licence de la marque, prestations de services et de conseil ou encore soutien à la création de start-up innovantes.

DES PERFORMANCES QUI PLACENT L'INSTITUT PASTEUR PARMI LES MEILLEURS INSTITUTS DE RECHERCHE AU MONDE EN TERMES DE VALORISATION

Ces dernières années ont été marquées par une intensification des échanges entre chercheurs de l'Institut Pasteur et partenaires académiques et industriels. Aujourd'hui, la part des revenus de la valorisation dans le budget de l'Institut Pasteur représente 17 % des recettes de l'Institut pour un montant de 49,1 millions d'euros. Près de 11 millions d'euros proviennent de l'exploitation de la marque





Sanofi-Pasteur; 25 millions d'euros sont des revenus de licences et 10 millions d'euros proviennent d'activités de contrats industriels, incluant l'activité des Instituts Carnot dédiés à la recherche partenariale et aux projets communs entre organismes de recherche et entreprises. À cela s'ajoutent les recherches ciblées supportées par des industriels hors contrat de collaboration, pour un montant voisin de 6 millions d'euros, portant le total des contributions industrielles à environ 55 millions d'euros (19 % des recettes de l'Institut). Concernant les brevets, notre portefeuille repose principalement sur le diagnostic. Au total, ces revenus rapportés aux dépenses de recherche placent l'Institut Pasteur parmi les meilleurs instituts de recherche du monde en termes de valorisation.

UN POTENTIEL D'AMÉLIORATION POUR CONSERVER UN LEADERSHIP D'INNOVATION

Les performances de l'Institut Pasteur en matière de valorisation sont satisfaisantes, mais demeurent perfectibles. Le dynamisme observé au sein d'autres institutions internationales de recherche et

d'enseignement, ou la légère baisse de la part de la valorisation dans notre budget nous encouragent à redoubler d'efforts. La structure de notre portefeuille de brevets basé à 80 % sur le diagnostic traduit des succès importants (80 % de l'activité de diagnostic repose sur nos brevets VIH) mais doit être diversifiée et consolidée à long terme. La baisse de 43 % du nombre de déclarations d'invention au sein de l'Institut Pasteur entre 2007 et 2012 doit également faire l'objet d'une réponse ciblée et prioritaire : 56 % des unités n'ont pas effectué de déclaration d'invention ces trois dernières années. Le nombre de demandes de brevet prioritaire a également décroché, notamment en raison d'une politique plus sélective de dépôt de brevet par choix de l'Institut. Le ratio constaté au sein de l'Institut Pasteur de deux déclarations d'invention pour un dépôt de brevet est par ailleurs comparable avec celui d'autres organismes de recherche à travers le monde.

Notre ambition : intensifier la valorisation de la recherche au service de l'innovation sur la base d'outils originaux et incitatifs

Pour augmenter les capacités d'innovation de nos équipes et le potentiel d'application de notre recherche, nous misons sur l'incitation et l'implication de nos chercheurs ainsi que sur un renforcement de la coordination pour accompagner le dialogue avec nos partenaires.

RENFORCER L'INNOVATION, SPÉCIALEMENT PAR UNE PROXIMITÉ ACCRUE AVEC NOS CHERCHEURS

La dynamisation des déclarations d'invention et la diversification de notre portefeuille de brevets constituent des priorités pour mener une recherche toujours plus performante et créative. L'implication de nos chercheurs dans cette dynamique de valorisation de l'innovation est essentielle. L'Institut Pasteur développe un processus d'identification des inventions et d'incitation à la valorisation sur la base d'un



dialogue soutenu avec l'ensemble des chercheurs, y compris les post-doctorants. L'Institut Pasteur soutient par ailleurs la création de start-up directement et indirectement par des accords spécifiques avec des fonds d'investissement. Les projets « Pasteur Innovation » seront également renforcés : trois projets supplémentaires seront lancés chaque année pour nourrir la dynamique créative de nos équipes. Les activités de valorisation seront par ailleurs intégrées dans l'évaluation des chercheurs, et une rémunération plus incitative et compétitive des inventeurs sera mise en place.

DES OUTILS ET DES STRUCTURES RÉNOVÉS POUR ACCOMPAGNER L'INNOVATION ET LE DIALOGUE AVEC NOS PARTENAIRES

Pour soutenir notre stratégie de valorisation, la DARRI sera renforcée par de nouveaux recrutements à forte valeur ajoutée industrielle. Elle sera réorganisée pour un accompagnement des chercheurs de façon plus précoce et incitative, en associant tout au long de la chaîne de projet l'expertise en « business development » et l'expertise juridique. Les compétences dédiées aux activités de transfert et de valorisation s'étofferont aussi à l'international à travers des recrutements stratégiques et grâce à l'ouverture prévue de pôles de transfert technologique aux États-Unis et en Chine. L'efficacité des Instituts Carnot et de l'Institut de recherche technologique (IRT) BIOASTER Institut de recherche technologique

indépendant, dédié à l'infectiologie et à la microbiologie et menant des activités de R&D interdisciplinaires à l'interface entre recherche fondamentale et industrialisation, sera également renforcée. L'exploitation des ressources biologiques et collections de l'Institut Pasteur constituera un autre levier incontournable de valorisation : la constitution d'un réseau international des ressources biologiques regroupant les instituts Pasteur du réseau renforcera encore ce potentiel. Enfin, notre politique de valorisation s'inscrit dans une vision globale coordonnée par le *Grant Office*, nouvelle Direction du développement de l'Institut Pasteur. Le *Grant Office* intégrera les équipes travaillant sur les contrats de recherche, et assurera l'articulation de la politique scientifique de l'Institut Pasteur autour de l'ambition de capter des ressources nouvelles et dynamiques au niveau de l'ensemble de notre réseau international.

OBJECTIFS

- **Renforcer l'incitation des scientifiques** aux activités d'innovation et de transfert technologique
- **Renforcer les droits** des inventeurs
- **Mieux prendre en compte l'innovation** pour l'évaluation des chercheurs
- **Soutenir la création de start-ups** avec optimisation de l'environnement entrepreneurial du campus
- **Doubler le nombre de projets** « Pasteur innovation »
- **Mieux accompagner les chercheurs**, incluant une expertise en « business development » et une expertise juridique
- **Ouvrir des pôles de transfert technologique** aux États-Unis et en Chine



UN PROJET IMMOBILIER AMBITIEUX

DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT POUR UN CAMPUS D'EXCELLENCE AVEC UNE TRANSVERSALITÉ ACCRUE

L'Institut Pasteur est un Institut international ancré en France : son siège parisien historique, qui concentre activités de recherche, d'enseignement, de gouvernance et de coordination stratégique, reflète l'esprit pasteurien, entre patrimoine scientifique exceptionnel et engagement d'avant-garde, à la pointe des avancées de la science et de la technologie. Pour accompagner et soutenir ses priorités stratégiques, l'Institut Pasteur s'engage dans un programme ambitieux de rénovation de ses infrastructures. Le schéma directeur que nous avons défini à horizon 2026 vise à traduire et promouvoir dans les espaces de recherche et d'enseignement l'esprit qui anime notre vision scientifique : circulation des énergies et des talents, mutualisation et partage des ressources et des compétences, équipement et technologies au meilleur niveau.



Institut Pasteur

ENTRE PATRIMOINE SCIENTIFIQUE EXCEPTIONNEL ET ENGAGEMENT D'AVANT-GARDE, UN CAMPUS À LA POINTE DES AVANCÉES DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE.

5 hectares de campus
au cœur de Paris
48 000 m² de surface
de laboratoire

De fortes contraintes de
surfaces et un enjeu majeur
en termes de capacité
d'accueil et d'équipement

Infrastructures de recherche
et d'enseignement :
où en sommes-nous ?
Un patrimoine exceptionnel
témoin de l'héritage
pasteurien, tourné vers
l'avenir

UNE SITUATION STRATÉGIQUE, UN CAMPUS UNIQUE

Les Pasteuriens bénéficient d'un campus de 5 hectares en plein cœur de Paris, qui accueille 39 bâtiments dont 23 à destination scientifique. Plusieurs de ces bâtiments sont inscrits aux monuments historiques. L'Institut Pasteur abrite au total 48 000 m² de surface de laboratoires. Ce campus exceptionnel, constitue un atout de premier rang dans un contexte de compétition internationale accrue.

DES POTENTIALITÉS À DÉVELOPPER EN TERMES DE CAPACITÉ D'ACCUEIL ET D'ÉQUIPEMENT

Le campus parisien de l'Institut Pasteur doit évoluer pour accompagner et soutenir les ambitions d'un institut de recherche et d'enseignement international. Nous devons aujourd'hui renforcer les capacités d'enseignement, améliorer la qualité de l'accueil des étudiants et stagiaires, renforcer les infrastructures de recherche, particulièrement les plateformes technologiques et bâtir de nouveaux bâtiments de recherche. Nous devons également mieux intégrer le centre médical de l'Institut Pasteur dans l'activité de recherche du campus et accompagner le développement de nos priorités de recherche, servies par un esprit de partage des connaissances et des pratiques, par des infrastructures adaptées.

**Notre ambition : un campus
de dimension internationale,
accélérateur d'échanges
interdisciplinaires, à la pointe
de la technologie**

L'Institut Pasteur a défini un schéma directeur ambitieux à l'horizon 2026 pour un campus international hautement compétitif.

UN SCHÉMA DIRECTEUR AMBITIEUX À L'HORIZON 2026, POUR UN IMPÉRATIF D'EXCELLENCE ET DE TRANSVERSALITÉ

Le schéma directeur prévu par l'Institut Pasteur pour optimiser ses infrastructures de recherche et d'enseignement sera déployé en trois « plans campus », le premier étant mis en œuvre de 2014 à 2017. Il comprend à la fois des projets de constructions nouvelles et des projets de rénovation plus ou moins importants, certains supposant des changements de destination. Le schéma directeur répond à plusieurs objectifs en termes de capacités d'accueil et d'équipement de pointe en ligne avec les priorités scientifiques pasteuriennes. Il inscrira en outre pleinement le campus dans une démarche environnementale, durable et responsable. Le programme « Campus vert – Campus responsable », dans un esprit de confiance et d'éthique, permettra à l'Institut Pasteur de mettre ses pratiques en conformité avec des obligations réglementaires toujours plus exigeantes. Il vise à diminuer les éventuelles nuisances (émissions de gaz à effet de serre, rejets industriels, émissions sonores notamment), mais aussi à optimiser les ressources (diagnostic, recyclage), à encadrer de façon optimale les risques juridiques liés aux activités de l'Institut, à définir des appels d'offres écoresponsables, ou encore à pouvoir bénéficier de financements supplémentaires dans le cadre de programmes nationaux et européens. Le schéma directeur prévu par l'Institut Pasteur est guidé par un impératif : offrir à nos chercheurs et à nos étudiants les conditions, moyens et espaces propices à une activité scientifique ouverte, collaborative, à la mutualisation des pratiques et des savoirs, à la circulation des énergies, des talents, des projets. L'Institut Pasteur souhaite cultiver l'effet campus, qui irrigue un esprit et une proximité favorables à une recherche à forte valeur ajoutée, tout en renforçant son ouverture vis-à-vis de son réseau international et de partenaires industriels et de recherche, en France et à l'étranger.





DES CAPACITÉS RENFORCÉES POUR L'ENSEIGNEMENT ET L'ACCUEIL DES ÉTUDIANTS ET STAGIAIRES

Le premier volet du plan campus de l'Institut Pasteur à horizon 2017 prévoit, pour optimiser les conditions et capacités d'enseignement, la mise en place d'un centre international d'enseignement et de formation. Il attribuera 1 400 m² supplémentaires aux activités d'enseignement (soit une augmentation de surface de 82 %), et comprendra une restructuration de la Médiathèque. Il permettra le déploiement des ambitions de l'Institut Pasteur en matière d'enseignement et de formation : développement de partenariats avec les universités, renfort des liens avec le RIIP, création de grands cours sur les thématiques émergentes, ouverture vers les nouvelles technologies, etc. La qualité et la capacité d'accueil des étudiants et stagiaires seront améliorées, grâce à un partenariat fort avec la Cité internationale universitaire de Paris, dans laquelle l'Institut hébergera les scientifiques au sein de la « Maison Pasteur ».

CONSTRUIRE ET RÉNOVER DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE DE POINTE

Le schéma directeur de l'Institut Pasteur initie, sur la première phase 2014-2017, plusieurs projets pour des espaces et des équipements de recherche de pointe. La construction du futur « Omics Center » devant ouvrir ses portes à l'horizon 2017 en est une réalisation phare. Le *Omics Center* pourra accueillir sur 1 900 m² des activités de recherche, dédiées notamment à la bio-informatique, la génomique, la protéomique et la métabolomique. Il permettra également l'accueil de nouvelles équipes dans le domaine de la biologie intégrative et quantitative. Nous prévoyons également de construire un nouveau bâtiment de recherche sur l'emplacement actuel du centre médical de l'Institut Pasteur. Ce nouvel espace comprendra des surfaces de laboratoires de plus de 1 200 m² et hébergera le centre médical, sur une surface de 400 m² ainsi que deux niveaux de sous-sol. Le Projet Titan, construction neuve de 340 m², accueillera pour sa part un microscope FEI – TITAN haute résolution, dans le cadre d'une plate-forme de microscopie ouverte à l'extérieur. Il s'agira d'un bâtiment de

très haute technicité pour le traitement des vibrations et des contraintes électromagnétiques. Un nouvel Insectarium couplé à une plateforme d'imagerie regroupera par ailleurs sur 1 000 m² tous les insectari d'élevage de l'Institut Pasteur et les infrastructures de recherche correspondantes, ainsi qu'une plate-forme d'imagerie – microscopie qui permettra le déploiement de nouvelles thématiques de recherche. Deux bâtiments sont également en cours de rénovation, dédiés à l'accueil de laboratoires et d'activités support dans des conditions optimisées. Enfin, dans l'esprit de proximité et d'échange inhérent au campus, le Centre de communication du campus sud créera un espace de convivialité de 500 m² ouvert à toutes les équipes pasteurienues. Les phases suivantes du schéma directeur, à l'état de projets, permettront de conduire des travaux complémentaires de rénovation des bâtiments historiques du campus, afin de les adapter à la science moderne et à l'accueil de leurs fonctions support tertiaires. L'Institut Pasteur poursuivra une politique ambitieuse d'infrastructures de recherche, au service de l'ensemble des pasteuriens.

OBJECTIFS

- **Créer un Centre international** d'enseignement et de formation
- Construire un « **Omics Center** »
- **Construire un bâtiment** autour d'un grand équipement dédié à la microscopie électronique de demain
- **Renforcer les espaces** de communication et convivialité



●● LA COLLECTE DE FONDS ET LES LEGS

TOUS MOBILISÉS POUR LA CONNAISSANCE

La générosité des donateurs et testateurs qui soutiennent l'Institut Pasteur en tant que fondation privée reconnue d'utilité publique depuis sa création en 1887 constitue un élément fondamental de son développement et de l'accomplissement de ses missions. La générosité du public, part essentielle des ressources pasteuriennes, permet de financer de nouveaux axes et programmes de recherche, des investissements structurels, l'équipement en matériels de pointe ou encore des bourses d'études et de recherche. La collecte de fonds par l'Institut Pasteur connaît une dynamique très positive, a su se renouveler et gagner en efficacité ces dernières années. Pour se doter des meilleurs moyens au service de ses ambitions stratégiques, l'Institut Pasteur peut encore améliorer son modèle en explorant de nouvelles opportunités de ressources, notamment en direction de nouvelles cibles de donateurs en particulier à l'étranger.

DES RESSOURCES FONDAMENTALES POUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'ACCOMPLISSEMENT DES MISSIONS DE L'INSTITUT PASTEUR...

La générosité publique et les produits du patrimoine, **28 %** des recettes courantes de l'Institut **25 M€** de dons en 2013, en forte augmentation depuis 10 ans

Une très forte contribution des legs : plus de **30 M€** en 2013

Une faible représentation à l'étranger

Collecte de fonds et legs : où en sommes-nous ? Une dynamique de dons positive et des efforts à soutenir pour se maintenir au niveau de la collecte de dons des meilleures institutions internationales

La collecte de dons et legs par l'Institut Pasteur connaît une dynamique très positive et a gagné en efficacité. Dans un contexte tendu par une pression croissante sur les financements publics, et pour se doter des meilleurs moyens au service de ses ambitions stratégiques, l'Institut Pasteur doit encore améliorer son modèle en explorant de nouvelles opportunités de ressources en particulier à l'international.

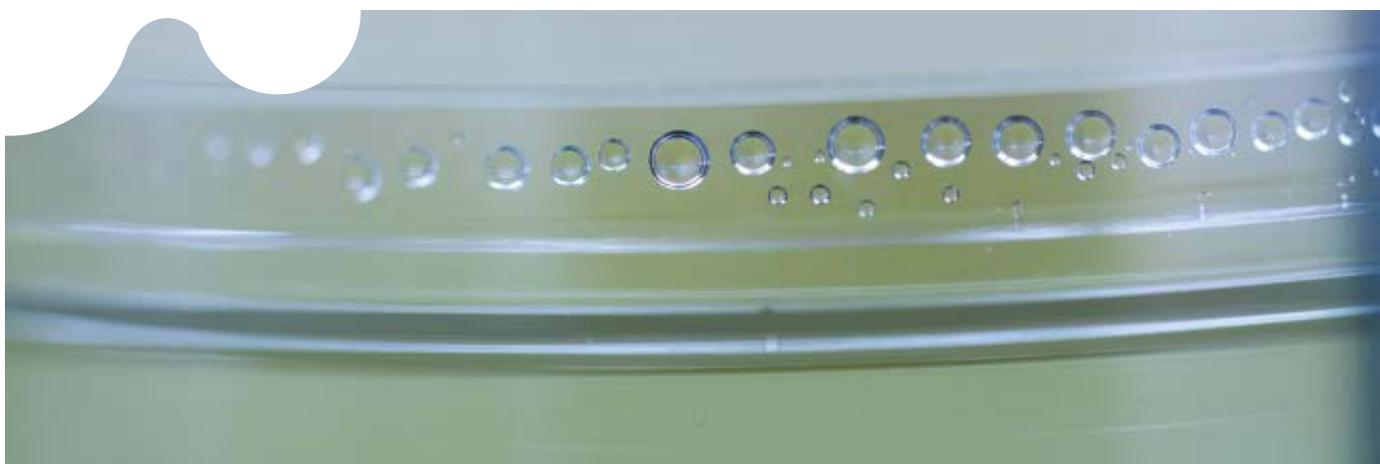
UNE COLLECTE DE DONS ET DE LEGS SUR UN TREND ASCENDANT ASSORTIE D'UNE VISIBILITÉ ACCRUE DE L'INSTITUT PASTEUR AUPRÈS DES DONATEURS

Malgré un contexte économique morose, qui a entraîné une diminution significative des dons pour de nombreux organismes de recherche, la recherche pasteurienne est parvenue à mobiliser toujours plus de donateurs et de testateurs : l'Institut Pasteur est ainsi parvenu à sextupler ses recettes de collecte, en passant de 4 millions d'euros de dons en 2004 à près

de 25 millions d'euros en 2013. Les legs représentaient pour leur part plus de 30 millions d'euros en 2013. L'Institut Pasteur, grâce à l'engagement de la Direction de la Communication et du Mécénat, a dynamisé son modèle de *fundraising* et a considérablement accru sa visibilité auprès des donateurs : en 2006, 11 % des Français seulement connaissaient l'Institut Pasteur en tant que fondation habilitée à la collecte de dons, contre près de la moitié des Français (44 %) aujourd'hui.

UNE STRATÉGIE QUI CIBLE TOUTES LES CATÉGORIES ET QUI A GAGNÉ EN EFFICACITÉ

Une grande partie des dons et legs faits à l'Institut Pasteur provient d'une large base de petits donateurs, en forte augmentation (25 000 personnes en 2006, 200 000 personnes en 2013, pour un total de 12 millions d'euros de dons). Les donateurs sont notamment mis à contribution lors du Pasteurdon, créé en 2007, qui rapporte près d'1 million d'euros par an. Certains donateurs sont en mesure de verser des sommes plus importantes (autour de 10 à 30 000 euros) et totalisent 3 millions d'euros pour 2013 ; les plus gros dons de particuliers atteignent aujourd'hui environ 100 000 euros. Le mécénat d'entreprise s'élève quant à lui à 8 millions d'euros en 2013 contre 0,5 million d'euros en 2006. Les grands donateurs et les 50 premières entreprises mécènes bénéficient pour leur part





d'un suivi sur mesure et individualisé. En regard de cette augmentation des recettes, les moyens alloués à la collecte de dons ont peu augmenté de 2006 à 2013. Ainsi, le rendement des actions de collecte de fonds et legs a nettement augmenté : de 2 euros de recettes pour chaque euro investi en 2006, nous parvenons désormais à collecter 4 euros.

UN IMPÉRATIF ACCRU D'EFFICACITÉ DANS UN CONTEXTE DE RÉDUCTION DES SUBVENTIONS PUBLIQUES

L'Institut Pasteur connaît une baisse continue de la part des subventions publiques dans ses ressources courantes, qui est passée de 40 % en 1980 à 22 % en 2013. Dans ce contexte, l'accroissement de nos ressources privées, bien engagé ces dernières années, doit être impérativement poursuivi. L'Institut Pasteur a les atouts scientifiques et humains pour se situer au niveau des meilleures institutions internationales.

DES RESSOURCES QUI PEUVENT ÊTRE ENCORE DIVERSIFIÉES EN SE PORTANT DAVANTAGE VERS LES GRANDS DONATEURS ET L'ÉTRANGER

L'importance des petits et des grands donateurs dans la collecte de dons et legs de l'Institut Pasteur fait partie intégrante de notre stratégie et d'un esprit pasteurien tourné vers l'intérêt général et la société civile. Tout en préservant et en valorisant cette singularité pasteurienne, l'Institut Pasteur peut potentialiser sa collecte de fonds en ciblant davantage les grands donateurs. L'Institut Pasteur a encore également une marge d'action importante à l'international. Il est déjà présent « hors-les-murs » à travers deux fondations créées en Suisse et aux États-Unis pour dynamiser les dons internationaux; cette dynamique internationale sera approfondie et amplifiée.

PETITS ET GRANDS DONATEURS, PARTIE INTÉGRANTE DE NOTRE STRATÉGIE ET D'UN ESPRIT PASTEURIEN Tourné VERS L'INTÉRÊT GÉNÉRAL ET LA SOCIÉTÉ CIVILE.



Notre ambition : maintenir le cap de la générosité en diversifiant nos ressources

La stratégie de l'Institut Pasteur en matière de dons et legs est ambitieuse, mais réaliste : nous avons défini pour cela des axes prioritaires d'action.

ANCER LE DON À PASTEUR AUPRÈS DES PETITS, MOYENS ET GRANDS DONATEURS, PAR DES ACTIONS À FORTÉ VISIBILITÉ ET UNE PERSONNALISATION OPTIMALE DE LA RESTITUTION

Pour une collecte de dons et legs toujours plus performante au service de la recherche, nous entendons associer des actions ciblées sur les petits et moyens donateurs d'une part, sur les grands donateurs d'autre part. Pour renforcer la notoriété de l'Institut Pasteur auprès du grand public, nous misons sur une valorisation de la marque Pasteur pour créer

une préférence de don à travers différentes actions, depuis la participation à de grands événements sportifs jusqu'à l'organisation d'opérations de *crowdfunding*. Pour les grands donateurs, nous misons sur une logique partenariale accrue, par une communication renforcée et une restitution toujours plus fine et sur-mesure en contrepartie de leurs dons. Enfin, nous prévoyons une stratégie renforcée pour les legs et libéralités.

DIVERSIFIER LES RESSOURCES EN PRIVILÉGIANT DE NOUVELLES CIBLES ET EN INVESTISSANT LE FUNDRAISING EN LIGNE

Tout en préservant et en valorisant sa base de petits donateurs, l'Institut Pasteur entend diversifier ses cibles pour la collecte de fonds. L'Institut Pasteur entend être présent sur tous les terrains de la générosité. Nous développons notre stratégie digitale de façon à bénéficier des atouts du numérique, en particulier du *crowdfunding* ainsi que de la collecte en ligne. La collecte en ligne de l'Institut Pasteur représente actuellement 5 % du montant total de collecte : notre marge de progression est évidente. Nous poursuivons également le développement du prélèvement automatique : de 2 000 prélèvements automatiques en 2006, la fondation est passée

à 20 000 donateurs prélevés qui totalisent 2 millions d'euros de dons en 2013, gage de collecte assurée. Ces dons très précieux ont permis d'assurer une visibilité et une sécurité dans l'atteinte des objectifs de collecte à l'année.

PRIORITÉ À L'INTERNATIONAL : LES MOYENS D'UNE STRATÉGIE GLOBALE AMBITIEUSE

L'ambition globale de la recherche pasteurienne appelle une mobilisation internationale des fonds. Le volet international de notre stratégie de collecte de fonds va être spécialement renforcé, spécialement en Amérique du Nord, en Chine (Hong-Kong et Chine continentale) et en Suisse. Des partenariats ambitieux seront également initiés au Moyen Orient. Ce déploiement international sera servi par des recrutements dédiés, à Paris, en Chine et en Suisse. Il sera coordonné par le Comité « Global development » de l'Institut Pasteur, en articulation étroite avec l'ensemble de nos priorités stratégiques et de leurs parties prenantes, campus, Réseau International des Instituts Pasteur, Advocacy Group pour l'intégration autour des projets scientifiques du réseau, et nouvelle Direction du développement (Grant office).

OBJECTIFS

- Développer fortement la collecte à l'international (Amérique du Nord, Chine, Suisse), axe principal du renforcement des recettes de l'Institut Pasteur
- Mener des actions ciblées pour grands donateurs
- Renforcer la visibilité et la notoriété de l'Institut Pasteur par des actions ciblées pour les petits et moyens donateurs
- Réorganiser le site web pour une meilleure visibilité de l'Institut

